BULLETIN DE L'OBSERVATOIRE
DE LYON

St Genis-Laval — N° 2 — Septembre 1913

RECHERCHES SUR LE CLIMAT DU LYONNAIS

INTRODUCTION

Les observations météorologiques sont, en apparence, très faciles, mais, si l'on veut conclure, on se heurte au contraire à de grandes difficultés, à des proverbes et dictons, à des préjugés et à des habitudes transmises de père en fils ; d'ailleurs, la Météorologie est une Science toute récente, dont la discipline n'est pas encore définitive, et il fallut se borner, pendant longtemps, à relever les indications des divers instruments, à accumuler en un mot des observations. Si l'on veut comparer tous ces documents pour en déduire quelques indications générales, on se trouve, dès le début, en présence de problèmes délicats : il faut que les observations soient *comparables*, ce qui est déjà fort malaisé ; dans le cours des années, les instruments ont été changés, divers observateurs se sont succédés, les postes d'observation ont parfois été déplacés, etc.; il faut en outre que les observations soient *continues* et l'on a trop souvent d'irréparables lacunes à déplorer ; cette régularité absolue importe au plus haut point car il arrive fréquemment que, dans l'étude d'un phénomène spécial, particulièrement intéressant, on manque absolument de documents sur une journée passée qui se trouvait être un dimanche, jour férié, etc...

Cependant, les applications de la Météorologie présentent un caractère si essentiel, les dégâts causés par les intempéries sont si graves et si regrettables, qu'il faut s'efforcer, sitôt que possible, de faire de la climatologie : dépouiller, classer, discuter tous les renseignements. Personne ne peut se désintéresser des caractéristiques générales de son pays, du régime normal des vents et des pluies, de la température, de l'insolation ou du brouillard — toutes données météorologiques qui ressortissent à l'hygiène générale ; la climatologie est, en outre, nécessaire et doit servir de base à toute prévision complète du temps car il faut bien connaître le climat d'un pays, d'une région limitée, pour pouvoir annoncer avec fruit le temps probable.

Or nous avons la bonne fortune de posséder sur le lyonnais des documents continus et assez précis depuis plus d'un demi-siècle : Paris, Bruxelles, Montpellier, etc.... très peu de stations en un mot, se trouvent être mieux outillées que nous à cet égard, et il ne serait pas raisonnable de laisser inutilisées tant d'observations précieuses, d'accumuler sans conclure. C'est bien le sentiment qui guidait le regretté Ch. André lorsqu'il publia ses intéressantes *Recherches sur le Climat du Lyonnais*, (1), basées sur un quart de siècle d'observations (1854-1878) ; depuis, c'est particulièrement à l'étude de la température que se sont attachés E. Marchand pour *Les variations périodiques de la température* (2), J. Chifflot et Morel pour la détermination de *l'Année thermométrique moyenne à Lyon* (3), de 1854 à 1898.

(1) *L'horticulture nouvelle*, n° 1, 10 Janvier 1903.
(2) *Bulletin de la Société de Géographie de Lyon*, 1891.
(3) Imprimerie Pitrat Aîné, Lyon 1880.

Mais il y a plus : quelle que soit la difficulté des dépouillements, les incertitudes sur les points de comparaison, est-il admissible que l'on laisse enfouies dans des manuscrits, et inutilisées, des observations météorologiques, dans le Lyonnais, réparties du XV^e^ au XIX^e^ siècle ?

Il nous a paru qu'il était temps de rassembler et de dépouiller avec méthode tous les documents qui avaient pu être recueillis dans la région du Lyonnais, d'autant plus que le travail de Ch. André est aujourd'hui introuvable et qu'il serait fâcheux de négliger les importantes notions d'ensemble qu'il nous apporte sur le climat local : nous allons donc, ici, reprendre les études que nous venons de mentionner, y faire de très larges emprunts, les compléter et en perfectionner autant que possible les conclusions, afin de préparer les travaux ultérieurs et de faciliter à nos successeurs la recherche de ces influences cosmiques lointaines, de ces actions périodiques à longs termes, dont on pressent aujourd'hui l'effet, aussi bien en Astronomie qu'en Météorologie.

Tel est l'objet de nos préoccupations pour le département du Rhône, en étudiant d'abord chacun des éléments météorologiques, pluie, neige ou vent, température, orage, grêle, rosée, gelées blanches, etc... ; puis, quelle que soit l'importance de la région lyonnaise, nous espérons ne pas la laisser dans l'isolement, et augmenter d'autant la valeur de nos conclusions, en étudiant pareillement les départements environnants, la Loire, Saône-et-Loire, Ain, Isère et Ardèche. D'autres feront mieux...

Pour établir une Climatologie définitive, nous avons eu recours aux plus anciens registres d'observations : tous ont été dépouillés à nouveau, tous les nombres ont été plusieurs fois collationnés, plusieurs opérations de contrôle ont été faites et, en indiquant le détail de nos opérations, nous espérons que bien peu d'erreurs matérielles auront pu se glisser. Mais qui peut se faire une idée des milliers et des milliers de nombre mis en œuvre dans ces dépouillements ! des moyennes, contrôles, statistiques, graphiques utilisés ou essayés, avant de tenter une conclusion : c'est assez dire que le plus grand mérite de ce travail ingrat revient à nos collaborateurs qui n'ont jamais marchandé leur temps et leur peine dans ces besognes fastidieuses, où l'on ne peut être soutenu que par l'idéal des services à rendre dans l'intérêt général ; je remercierai aujourd'hui particulièrement MM. Flajolet et Palix, et M^elle^ Th. Leroy.

Nos recherches commenceront par l'étude du régime pluviométrique.

REGIME DES PLUIES

I — L'arrosage du sol

Le sol reçoit l'eau de différentes manières : par les brouillards, la rosée, les gelées blanches, la neige ou la pluie. Pour la neige, en particulier, on note l'apport d'eau en hauteur de neige fondue, tout comme de la pluie tombée dans le pluviomètre ; la hauteur de neige est mesurée sur une surface unie et horizontale, gazonnée de préférence, et l'on admet souvent, d'une manière simple et expéditive, que 12^mm^ de hauteur de neige équivalent à une pluie de 1^mm^.

En toute rigueur, l'apport d'eau dû au brouillard est notable et, dans les périodes de brouillard persistant, le pluviomètre donne toujours des nombres sensibles : mais le brouillard, en lui-même, a une importance autrement grande au point de vue agricole, notamment par le développement rapide des maladies cryptogamiques ; et, dans ce sens, l'étude de la formation des brouillards doit être séparée de celle de la pluie proprement dite, afin de rechercher lespoints d'attaque préférés,

la rapidité de leur formation et leurs relations avec les variations brusques de température qu'ils peuvent entraîner, tous points qui intéressent directement les végétaux

Le problème est tout aussi distinct pour la gelée blanche et la rosée: ce que nous avons dit pour le brouillard s'y applique intégralement, notamment l'abaissement de température.

Enfin, l'étude de la pénétration des pluies, de l'évaporation de l'eau du sol, et les variations de température qui suivent ces phénomènes, devront venir comme complément indispensable de l'étude des pluies et des températures. Pareillement, la remontée de l'eau du sol, qui est certainement très complexe, n'est pas indépendante de la température: de même que la pénétration et l'évaporation, elle varie avec la nature du sol, son exposition, la culture qu'il comporte — et nous ne pourrons envisager avec fruit toutes ces questions que lorsque nous serons munis, pour chaque élément pris isolément, de documents climatologiques assez précis.

Dès le début de l'étude des pluies proprement dites, il est nécessaire d'établir une carte pluviométrique de la région, indiquant, pour chaque zone, la hauteur d'eau moyenne annuelle de la pluie tombée : cette carte mettra en évidence les points particulièrement favorisés par la pluie, et ceux où les chutes sont moins fréquentes ou moins abondantes. Mais les besoins de la végétation sont différents suivant l'époque, et suivant la nature de la culture : telle pluie, généreuse en Mars, peutêtre nuisible en Juillet, et inversement ; il faut donc déjà pousser plus loin la discussion des documents pour aboutir à des cartes pluviométriques par saisons, puis par mois. Ces cartes mensuelles montrent que certaines régions sont toujours plus arrosées que leurs voisines, tels les massifs de Monsol dans le Rhône, et du Pilat dans la Loire. A côté de ces points particuliers, d'autres régions peuvent présenter un maximum relatif de pluie pour certains mois, et un minimum dans des mois différents ; il y pleuvrait relativement plus, par exemple, en été qu'en hiver: tel semble être le cas pour l'Arbresle, et des conclusions de cette nature auront une valeur de premier ordre pour le choix de la culture.

On connaîtra alors avec précision le régime d'arrosage mensuel, et l'interprêtation des résultats, comparés aux autres données agricoles, fournira de précieuses indications sur l'utilité du sulfatage, ou du soufrage, sur les dangers de certains organismes ou champignons, le développement d'insectes, de pucerons, ou de toutes maladies si préjudiciables — permettant, cette fois, l'étude des relations entre tous ces phénomènes et l'humidité du sol.

Après quoi, il y a lieu, par une remarque spéciale, de distinguer encore, dans les apports d'eau, ceux qui sont dûs aux grosses pluies durant longtemps et aux pluies torrentielles qui ne font que des dégâts: le besoin de cette étude se fait d'autant plus sentir que la région est plus accidentée, et nous ne manquerons pas de donner plus loin un résumé spécial des dégâts occasionnés à l'agriculture par les grandes chûtes d'eau.

D'ailleurs ce que nous venons de dire doit être encore généralisé et précisé: les dépouillements, étant effectués avec le plus grand soin, doivent permettre une classification des pluies, et cette classification doit nécessairement être variable suivant la situation et la saison, car l'effet produit par une pluie déterminée n'est pas le même suivant qu'elle intervient en période sèche ou humide, en hiver, au printemps ou en été, avant ou après les semis.

Nous ferons mieux comprendre cette face du problème sur des exemples particuliers.

Une pluie donnant, par exemple, 25 $^{m}/^{m}$ d'eau en 5 heures sera d'un très bon arrosage: elle sera particulièrement bienfaisante si elle vient au moment des germinations, après quelques beaux jours. Comme excellentes pluies d'arrosage, nous citerons : le 19 avril 1911, au cours d'une période sèche ou très peu arrosée, qui s'étend du 28 mars au 1er mai, survient une pluie féconde

qui donne 24,8 m/m d'eau en 9 heures ; au cours d'une période assez peu pluvieuse, et au moment où l'agriculture réclame de bons arrosages, le 27 avril 1909, il tombe une pluie bienfaisante qui fournit 35, 3 m/m en 16 heures; il en est encore de même pour les pluies des 10 et 13 juin 1911 qui apportent respectivement au sol 27, 9 m/m (en 5 heures) et 24,0 m/m (en 7 h.) ; enfin, c'est encore le cas de la pluie du 28 septembre 1907, qui suit deux journées peu pluvieuses (2 à 5 m/m) et donne 29 m/m d'eau entre 1h.50m et 10h.30m.

Une pluie de la même importance peut être dangereuse, au contraire, si elle se présente dans une série de jours pluvieux : le sol saturé d'eau ne l'absorbera plus, et elle maintiendra dans les zones supérieures une forte humidité favorable à la putréfaction, pour certains végétaux, et au développement des maladies criptogamiques. Ainsi, le 15 octobre 1907, on enregistre une pluie de 26 m/m en 6 heures: en elle-même, cette chute d'eau paraît d'un excellent arrosage, puisqu'elle se présente sans orage et tombe lentement; il n'en est rien, dans la réalité, car cette pluie fait suite à une série de jours pluvieux, ou très pluvieux, qui commence en Septembre et, après une quinzaine déjà fort arrosée en Octobre, cette pluie ne peut être que préjudiciable à l'agriculture. Si un évènement de même ordre se présente pendant les périodes de moissons, foins, vendanges, ou au commencement de se période de traitement de la vigne par exemple, surtout si cet arrosage fait partie d'une série de jours pluvieux, il sera alors néfaste.

Enfin, au lieu de se répartir sur un intervalle de 5 à 6 heures, si un tel apport d'eau s'effectuait en 2 heures, le sol serait raviné et les jeunes plantes déracinées : le 10 Juin 1912, il tombe 34 m/m d'eau en 2 h.40m; le 20 Août 1913, il en tombe 25 m/m en 1h.30m ; enfin, en septembre 1913, on note, le 5, 9 m/m en 20 minutes, vers 21h.30m et le 20, en 30 minutes environ, il tombe, à midi, 22 m/m. Ce sont encore des pluies néfastes, trombes d'eau qui entraînent les terrains ; et il faut déterminer, suivant la saison, l'intensité horaire maximum d'une pluie pour qu'elle ne soit pas plus nuisible qu'utile.

Nous espérons, par quelques exemples, avoir suffisamment mis en évidence la variété et l'importance des problèmes que suscite l'étude détaillée des régions pluviométriques.

II. — Les pluies annuelles.

Les renseignements que fournit la statistique des pluies sont beaucoup plus variables que ceux qui concernent la température, car une averse très forte peut, à elle seule, troubler les résultats d'une façon importante, tant que la climatologie ne sera pas basée sur un siècle d'observations pour le moins. Puis, ici, deux éléments entrent en ligne : d'une part, la chance plus ou moins considérable de voir la pluie tomber à telle ou telle date de l'année, et, d'autre part, la quantité d'eau qui correspond en moyenne à ces diverses pluies.

Ainsi, il faut déjà relever le nombre de fois que la pluie est tombée, pendant toutes les années d'observations, à une date déterminée : le quotient de ce nombre par le nombre des années considérées indique la *chance de pluie* pour la date indiquée. Par exemple, le 6 octobre, on note 27 fois des jours pluvieux sur 58 années d'observations : la *chance de pluie*, pour le 6 octobre, sera $\frac{27}{58} = 0{,}47$. Puis il est intéressant de savoir si, ce jour là, il pleut en moyenne peu ou beaucoup. Pour celà, on effectue la somme des hauteurs d'eau tombées à cette date dans toutes les années utilisées, on divise cette somme par le nombre de fois que ce jour a été pluvieux, et le quotient indique la *valeur moyenne de la pluie* pour la date considérée : les 6 octobre étudiés, il est tombé en tout 134,5 m/m d'eau pour 27 pluies ; la *valeur moyenne de la pluie*, au 6 octobre, est

donc $\frac{134.5}{27} = 4{,}98^{m}/_{m}$. Ainsi le régime pluviométrique moyen du 6 octobre se trouve complétement défini par la *chance de pluie* 0,47, et par la *valeur moyenne de la pluie* $4{,}98^{m}/^{m}$.

Sans doute, comme nous l'avons déjà rapidement indiqué, il faut aller encore plus avant dans cette discussion et savoir *comment* l'eau est tombée: pluie assez rapide, ou de longue durée et empêchant le travail aux champs. Mais, nous l'avons dit, une pluie isolée peut également troubler une statistique et, avant d'entrer dans une étude aussi délicate, il nous faut connaître plus en gros le régime des pluies, avec le nombre moyen des jours pluvieux et la quantité d'eau tombée pour *l'année normale*, pour chaque saison, chaque mois,...

Afin de commencer au début d'une saison, l'année météorologique commence le 1er Décembre: ainsi, l'année météorologique 1912-1913, ou simplement 1913, renfermant l'hiver de 1913, commencera le 1er Décembre 1912 pour se terminer à la fin de l'automne 1913, le 30 Novembre.

Examinons, tout d'abord, la quantité d'eau tombée, au cours de chaque année, depuis 1853-1854, et le nombre de jours pluvieux, résumés dans le tableau ci-contre:

Lyons (Obs. St Genis Laval)

ANNÉE	PLUIE OU NEIGE en millimètres	DIFFÉRENCE avec la moyenne normale	NOMBRE DE JOURS pluvieux	DIFFÉRENCE avec le nombre moyen	HAUTEUR MOYENNE de la pluie	DIFFÉRENCE avec la hauteur moyenne normale de la pluie
1853-54	638.3	— 65.8	122	— 33	5.23	+ 0.69
54-55	748.7	+ 44.6	167	+ 12	4.48	— 0.06
55-56	872.4	+ 168.3	149	— 6	5.86	+ 0.32
56-57	725.3	+ 21.2	139	— 24	5.22	+ 0.68
57-58	652.8	— 51.3	150	— 5	4.35	— 0.19
58-59	695.0	— 9.1	155	0	4.48	— 0.06
59-60	723.5	+ 19.4	191	+ 36	3.79	— 1.75
1860-61	733.4	+ 29.3	139	— 16	5.28	+ 0.74
61-62	614.4	— 89.7	163	+ 8	3.77	— 0.77
62-63	703.2	— 0.9	150	— 5	4.69	+ 0.15
63-64	652.4	— 51.7	145	— 10	4.50	— 0.04
64-65	662.7	— 41.4	141	— 14	4.70	+ 0.16
65-66	650.1	— 54.0	151	— 4	4.31	— 0.23
66-67	612.7	— 91.4	130	— 25	4.71	+ 0.17
67-68	635.9	— 68.2	131	— 24	4.85	+ 0.31
68-69	521.1	— 183.0	133	— 22	3.92	— 0.62
69-70	497.0	— 207.1	144	— 11	3.45	— 1.09
1870-71	477.9	— 227.1	133	— 22	3.59	— 0.95
71-72	1125.8	+ 421.7	188	+ 33	5.99	+ 1.45
72-73	657.8	— 46.3	184	+ 29	3.58	— 0.96
73-74	580.1	— 124.0	132	— 23	4.39	— 0.15
74-75	822.6	+ 118.5	169	+ 14	4.87	+ 0.33
75-76	769.2	— 65.1	181	+ 26	4.25	— 0.29
76-77	978.2	+ 274.1	191	+ 36	5.12	+ 0.58
77-78	852.2	+ 148.1	195	+ 40	4.37	— 0.17
1880-81	624.1	— 87.5	160	— 28	3.90	+ 0.12
81-82	804.6	+ 93.0	187	— 1	4.31	+ 0.53
82-83	725.0	+ 13.4	189	+ 1	3.84	+ 0.06
83-84	517.4	— 194.2	170	— 18	3.04	— 0.74
1884-85	707.4	— 4.2	189	+ 1	3.74	— 0.04
85-86	879.7	+ 168.1	205	+ 17	4.29	+ 0.51
86-87	652.0	— 59.6	192	+ 4	3.40	— 0.38
87-88	769.1	+ 57.5	221	+ 33	3.48	— 0.30
88-89	713.6	+ 2.0	220	+ 32	3.24	— 0.54
89-90	754.0	+ 42.4	217	+ 29	3.47	— 0.31
1890-91	835.2	+ 123.6	186	— 2	4.49	+ 0.71
91-92	633.5	— 78.1	200	+ 12	3.17	— 0.61
92-93	522.7	— 188.9	156	— 32	3.35	— 0.37
93-94	688 6	— 23.0	175	— 13	3.93	+ 0.15
94-95	668.0	— 43.6	185	— 3	3.61	— 0.17
95-96	782.8	+ 71.2	186	— 2	4.21	+ 0.43
96-97	814.4	+ 102.8	196	+ 8	4.16	+ 0.38
97-98	646.6	— 65.0	174	— 14	3.72	— 0.06
98-99	633.5	— 78.1	163	— 25	3.89	+ 0.11
99-1900	852.7	+ 141.1	188	0	4.54	+ 0.76
1900-01	802.9	+ 91.3	189	+ 1	4.25	+ 0.47
01-02	866.7	+ 155.1	204	+ 16	4.25	+ 0.47
02-03	731.5	+ 19.9	185	— 3	3.95	+ 0.17
03-04	672.4	— 39.2	168	— 20	4.01	+ 0.23
04-05	762.0	+ 50.4	191	+ 3	3.99	+ 0.21
05-06	434.5	— 277.1	174	— 14	2.50	— 1.28
06-07	846.9	+ 135.3	192	+ 4	4.41	+ 0.63
07-08	566.4	— 145.2	175	— 13	3.24	— 0.54
08-09	589.8	— 121.8	186	— 2	3.17	— 0.61
09-10	848.5	+ 126.9	228	+ 40	3.72	— 0 06
1910-11	667.7	— 43.9	180	— 8	3.71	— 0.07
11-12	757.9	+ 46.3	200	+ 12	3.79	+ 0.01

Nous avons séparé le groupe de 25 années d'observations 1854-1878 par un double trait; puis, à partir de l'année 1880-81, il y a une série continue de 32 années d'observations, effectuées régulièrement

à l'Observatoire de St-Genis-Laval. Si l'on additionne la pluie et les nombres de jours pluvieux, que l'on prenne les valeurs moyennes des résultats, on peut écrire :

Période	Hauteur totale de la pluie tombée	Hauteur moyenne par année	Total du nombre des jours pluvieux	Moyenne annuelle du nombre des jours pluvieux	Hauteur moyenne de la pluie par jour pluvieux
1854-1878	17601,8$^{m}/^{m}$	704,07$^{m}/^{m}$	3873 j.	154,92 j.	4,54$^{m}/^{m}$
1881-1905	18060,4	722,42	4696	187,84	3,85
1906-1912	4711,7	673,10	1335	190,71	3,53

L'examen rapide de ce tableau semble indiquer que, depuis un $^1/_2$ siècle, le temps est devenu plus pluvieux, puisque le nombre moyen des jours de pluie est passé de 155 à 188 par an ; et, cependant, la hauteur totale de pluie reste sensiblement la même, de sorte que la hauteur moyenne d'une pluie irait en diminuant, pour tomber de 4,5^{mm} à 3,8^{mm}, soit une diminution de 15 % ! Pour qui sait la lenteur des variations météorologiques possibles, une telle conclusion est absolument inadmissible et, quelle que soit la haute autorité scientifique qui s'attache aux écrits de Ch. André, il nous faut examiner le problème avec plus de soin pour trouver une explication. Ici, elle est facile à joindre : les observations primitives étaient moins fréquentes, les observateurs n'avaient pas de pluvioscope pour noter les moindres gouttes tombées et l'heure de la chute, un grand nombre de petites pluies, inférieures par exemple à 0,1^{mm} put leur échapper, l'eau même étant déjà évaporée s'il s'agit d'une période très chaude ; or ces pluies influent peu sur le total général de l'année ; mais, si on les néglige, on diminue le nombre des jours de pluie et, par suite, on augmente la hauteur d'eau moyenne pour un jour pluvieux.

Pour ce qui concerne la hauteur moyenne annuelle, considérons maintenant la période de 32 ans dont nous sommes certains, de 1881 à 1912. Nous trouvons une chute totale de 22772,1^{mm} pour 6031 jours de pluie, soit une hauteur moyenne annuelle de 711,63^{mm} pour un nombre moyen de 188,47 jours pluvieux; ceci fait 3,78^{mm} comme hauteur moyenne de la pluie par jour pluvieux. Ainsi, la moyenne annuelle est sensiblement la même 711,63^{mm} contre 704,07^{mm} dans la période 1854-1878 : il y aurait plutôt tendance à augmentation ; mais il faut se demander dans quelle mesure dans cette dernière période, on eut égard aux trés faibles pluies et leur influence possible.

Puis, en premier lieu, l'écart est trop faible pour conclure à une augmentation ; en outre, ces éléments ne sont pas absolument *comparables* suivant l'observation essentielle que nous avons faite pour tous les éléments météorologiques : où, et dans quelles conditions précises? ont été faites les observations de la période 1854-1878 ; au Palais St-Pierre, au fort St-Irénée, etc... car le choix du poste d'observation influe sensiblement : la nature du pluviomètre change légèrement la mesure ; de même que si, entre deux abris déjà bien installés, on déplace un thermomètre à minima, les lectures ne sont plus tout à fait identiques.

Enfin, un autre point est encore troublant : sur 25 années, la *chance de pluie*, quotient par 25, en centièmes, doit être un nombre divisible par 4 : on observe qu'il n'en est rien dans les résultats publiés par Ch. André, sauf pour le mois de Décembre ; et, si l'on examine de plus près les nombres qui correspondent à ces chances, on reconnaît qu'ils proviennent de divisions par 24. Ainsi, et nous ignorons pour quelles raisons, Ch. André n'avait que 24 années d'observation pour chaque mois, et 25 années pour Décembre : on en doit conclure, dès à présent, que ses résultats ne peuvent être affectés que du poids 24, en tant que résultats annuels et, dans les résultats mensuels, le mois de Décembre sera seul à posséder le poids 25.

Déjà, on le voit, nous ne pourrons conclure d'une façon *définitive* tant que nous n'aurons pas retrouvé les observations originales qui ont été utilisées pour la période de 1854-1878, tant que nous ne les aurons pas à nouveau dépouillées, vérifiées, discutées.

Néanmoins, la discussion va nous conduire à des résultats provisoires assez précieux.

Revenons donc sur l'explication *a priori* donnée pour le désaccord entre les nombres de jours de pluie et, pour élucider la question, dressons le tableau suivant, pour St-Genis-Laval, d'après les documents recueillis de Juillet 1880 à Juillet 1913 (inclus):

		Mois de janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juill.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total général
Nombre de jours ou des lectures ont été faites au pluviomètre à 8 h. du matin : juillet 1880 à juillet 1913 inclus.	PLUIE et NEIGE	376	358	431	435	438	407	352	347	364	485	456	461	4893
	NEIGE (1)													
Nombre de jours de chutes appréciables relevés d'après le pluvioscope : décembre 1880 à juillet 1913 inclus.	PLUIE et NEIGE	398	365	430	450	451	423	367	336	368	457	443	470	4848
	NEIGE	146	119	98	27	0	0	0	0	0	5	31	110	531
Pluies et neiges inappréciables au pluviomètre relevées d'après le pluvioscope seul : décembre 1880 à juillet 1913.	PLUIE et NEIGE	115	103	124	116	118	91	110	106	71	78	72	103	1183
	FLOCONS de NEIGE	51	40	37	5	0	0	0	0	0	0	12	36	179

Ce tableau a besoin de quelques explications :

En ce qui concerne les lectures du pluviomètre, les nombres donnés représentent le nombre total de jours où des lectures ont été faites, dans le cours des différents mois de l'année, pendant 33 ans, sauf pour le mois de juillet où le total comprend 34 années d'observations; et c'est pourquoi, dans la dernière colonne, pour le total général des 33 années, nous n'avons pas tenu compte du nombre de lectures effectuées dans le cours du mois de juillet 1913 ; nous avons ainsi affaire à un nombre exact d'années.

En ce qui concerne les relevés d'après le pluvioscope, nous n'avons trace d'observations au pluvioscope que depuis le 1er décembre 1880 : les nombres que nous donnons représentent alors le nombre total de jours relevés d'après cet appareil pour les différents mois de l'année, pendant 33 ans pour les mois de janvier, février, mars, avril, mai, juin, juillet, et décembre, et pendant 32 ans seulement pour les mois d'août, septembre, octobre et novembre. De même, les totaux généraux portent sur 32 années seulement : nous y avons supprimé les observations de décembre 1912 à juillet 1913 pour avoir un nombre exact d'années, années qui correspondent d'ailleurs avec l'année météorologique.

Pour comparer ces documents à ceux de la période 1854-1878, il suffit de chercher les valeurs moyennes des éléments que nous venons de fournir, en tenant compte des observations ci-dessus : elles sont résumées dans ce qui suit.

Documents moyens pour les pluies :

		Mois de												Annuellement
		jan v.	fèv.	mars	avril	mai	juin	juill.	août	sept.	oct.	nov.	dé c.	
Nombres moyens de jours ou des lectures ont été faites au pluviomètre à 8h du matin. (2)	PLUIE et NEIGE	11,39	10,85	13,06	13,18	13,27	12,33	10,35	10,67	11,03	14,70	13,82	13,97	148,27
	NEIGE(1)													
Nombres moyens de jours de chutes appréciables relevés d'après le pluvioscope : (3)	PLUIE et NEIGE	12,06	11,06	130,3	13,64	13,67	12,82	11,12	10,50	11,50	14,27	13,84	14,24	151,50
	NEIGE	4,42	3,61	2,97	0,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,97	3,33	16,60
Pluies et neiges inappréciables au pluviomètre, relevés, d'après le pluvioscope seul. (3)	PLUIE et NEIGE	3,49	3,12	3,76	3,52	3,58	2,76	3,34	3,31	2,22	2,44	2,25	3,12	36,97
	FLOCONS de NEIGE	1,55	1,21	1,12	0.15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	1,09	5,59

Et ces nombres suscitent immédiatement des remarques intéressantes. Le pluvioscope est un instrument fort sensible : de plus, il indique les heures exactes des chutes. Si donc, de 10 h. du soir (22 h.) le 3 Février à 3 h. du matin le 4 Février, il pleut d'une manière sensible, le pluvioscope conduit à noter *deux* jours de pluie, les 3 et 4 février ; le pluviomètre, *lu à 8 h. du matin*, ne mentionnera, lui, qu'*une* chute d'eau. Sans doute le phénomène inverse peut se produire : s'il pleut de 4 h. à 10 h. du matin, le pluvioscope n'indique *qu'un* jour, tandis que cette pluie, séparée par la lecture du pluviomètre à 8 h., se répartit sur deux lectures, donc sur *deux* jours. Ceci explique les écarts des 148,3 j. et 151,5 j. fournis pour les moyennes par ces deux instruments différents et, en même temps, montre les difficultés que l'on éprouve et le soin qu'il faut apporter dans toutes ces discussions.

Mais, cette fois du moins, nous avons les nombres de jours de pluies appréciables du pluviomètre, seul, et nos observations sont aussi comparables que possible à celles de la période 1854-1878.

Nous pouvons donc établir le tableau de la page suivante, en adoptant comme normale du nombre des jours de pluie 151, et, nous allons le voir, comme valeur moyenne de chute par un jour le nombre 4,69mm.

Provisoirement nous pouvons donc dire qu'il y a en moyenne, par an, 155 jours pluvieux dans la période 1854-1878 et 151 seulement pour la période Juillet 1880-Juin 1913 ; avec des pluies moyennes d'environ 4,54mm et 4, 69mm pour ces deux périodes.

Cette dernière moyenne 4,69mm est le quotient de la quantité d'eau totale tombée pendant la

(1) On n'a pas ces nombres d'une façon certaine

(2) Pour la période de juillet 1880 à juillet 1913 inclus qui correspond à la première ligne, Poids 33 pour tous les mois de l'année sauf 34 pour le mois de juillet et le Poids est 33 pour la moyenne annuelle.

(3) Période de décembre 1880 à juillet 1913 inclus. De tous les autres documents Poids 33 pour les mois de janvier à juillet et le mois de décembre, poids 32 pour les mois d'août, septembre, octobre novembre et pour la moyenne annuelle.

Année	Pluie ou neige en millimètres	Différence avec la moyenne normale	Nombre de jours pluvieux	Différence avec le nombre moyen	Hauteur moyenne de la pluie	Différence avec la hauteur moyenne normale de la pluie
1853-54	638.3	— 65.8	122	— 33	5.23	+ 0.69
54-55	748.7	+ 44.6	167	+ 12	4.48	— 0.06
55-56	872.4	+ 168.3	149	— 6	5.86	+ 1.32
56-57	725.3	+ 21.2	139	— 24	5.22	+ 0.68
57-58	652.8	— 51.3	150	— 5	4.35	— 0.19
58-59	695.0	— 9.1	155	0	4.48	— 0.06
59-60	723.5	+ 19.4	191	+ 36	3.79	— 1.75
1860-61	733.4	+ 29.3	139	— 16	5.28	+ 0.74
61-62	614.4	— 89.7	163	+ 8	3.77	— 0.77
62-63	703.2	— 0.9	150	— 5	4.69	+ 0.15
63-64	652.4	— 51.7	145	— 10	4.50	— 0.04
64-65	662.7	— 41.4	141	— 14	4.70	+ 0 16
65-66	650.1	— 54.0	151	— 4	4.31	— 0.23
66-67	612.7	— 91.4	130	— 25	4.71	+ 0.17
67-68	635.9	— 68.2	131	— 24	4.85	+ 0.31
68-69	521.1	— 183.0	133	— 22	3.92	— 0.62
69-70	497.0	— 207.1	144	— 11	3.45	— 1.09
1870-71	477.0	— 227.1	133	— 22	3.59	— 0.95
71-72	1125.8	+ 421.7	188	+ 33	5.99	+ 1.45
72-73	657.8	— 46.3	184	+ 29	3.58	— 0.96
73-74	580.1	— 124.0	132	— 23	4.39	— 0.15
74-75	822.6	+ 118.5	169	+ 14	4.87	+ 0.33
75-76	769.2	— 65.1	181	+ 26	4.25	— 0.29
76-77	978.2	+ 274.1	191	+ 36	5.12	+ 0.58
77-78	852.2	+ 148.1	195	+ 40	4.37	— 0.17
1880-81	624.1	— 87.5	122	— 29	5.12	+ 0.43
81-82	804.6	+ 93.0	159	+ 8	5.06	+ 0.37
82-83	725.0	+ 13.4	156	+ 5	4.65	— 0.04
83-84	517.4	— 194.2	130	— 19	3.98	— 0.71
84-85	707.4	— 4.2	155	+ 4	4.56	— 0.13
85-86	879.7	+ 168.1	174	+ 23	5.09	+ 0.40
86-87	652.0	— 59.6	158	+ 7	4.13	— 0.56
87-88	769.1	+ 57.5	168	+ 17	4.58	— 0.11
88-89	713.6	+ 2.0	174	+ 23	4.10	— 0.59
89-90	754.0	+ 42.4	180	+ 29	4.19	— 0.50
1890-91	835.2	+ 123.6	140	— 9	5.97	+ 1.28
91-92	633.5	— 78.1	158	+ 7	4.01	— 0.68
92-93	522.7	— 188.9	132	— 19	3 96	— 0.73
93-94	688.6	— 23.0	148	— 3	4.65	— 0.04
94-95	668.0	— 43.6	152	+ 1	4.40	— 0.29
95-96	782.8	+ 71.2	159	+ 8	4.92	— 0.23
96-97	814.4	+ 102.8	162	+ 11	5.03	+ 0.34
97-98	646.6	— 65.0	137	— 14	4.73	+ 0.04
98-99	633.5	— 78.1	126	— 25	5.03	+ 0.34
99-1900	852.7	+ 141.1	143	— 8	6.00	+ 1.31
1900-01	802.9	+ 91.3	153	+ 2	5.25	+ 0.56
01-02	866.7	+ 155.1	164	+ 13	5.28	+ 0.59
02-03	731.5	+ 19.9	145	— 6	5.04	+ 0.35
03-04	672.4	— 39.2	133	— 18	5.06	+ 0.37
04-05	762.0	+ 50.4	161	+ 10	4.73	+ 0.04
05-06	434.5	— 277.1	127	— 24	3.42	— 1.27
06-07	846.9	+ 135.3	150	— 1	5.65	+ 0.96
07-08	566.4	— 145.2	141	— 10	4.02	— 0.67
08-09	589.8	— 121.8	141	— 10	4.18	— 0.51
09-10	848.5	+ 126.9	183	+ 32	4.64	— 0.05
1910-11	667.7	— 43.9	154	+ 3	4.34	— 0.35
11-12	757.9	+ 46.3	163	+ 12	4.65	— 0.04

période considérée 22772,1mm par le nombre de jours ayant donné des pluies appréciables au pluviomètre, soit 4848.

Ainsi, s'il fallait conclure, il faudrait dire que le nombre des jours pluvieux a diminué et que la hauteur moyenne *de chaque pluie* a augmenté : ceci montre, simplement, l'utilité d'étudier de plus près le mécanisme des observations et le choix des postes de mesures, ce que nous ferons incessamment.

En résumé, conservons actuellement ceci seulement : il y a, dans une année, 150 jours pluvieux, et chaque jour de pluie apporte au sol de 4 à 5mm d'eau.

Aussi, dans le tableau de la p. 29, les valeurs normales adoptées, pour avoir les colonnes des différences, sont 155 jours et 704,1mm pour la période 1854-1878; 188 jours et 711,6mm pour 1880-1912. Pour les hauteurs moyennes normales de la pluie dans ces deux périodes, nous adoptons 4,54 mm et 4,69mm.

Sans doute, l'année 1905-1906 est particulièrement peu pluvieuse avec seulement 434 m/m. d'eau, et l'année 1871-1872 est au contraire très pluvieuse avec plus de 1125 m/m : mais dans quelle mesure peut-on dire qu'une année est sèche ou humide ? En d'autres termes, comment utiliser les indications des normales : c'est là une question délicate que nous traiterons prochainement et, avant de pousser plus loin la discussion, nous indiquerons quelques exemples intéressants.

III.— Cas Remarquables

Parmi les cas remarquables, il est naturel de citer ceux où l'humidité fut la plus faible: c'est très généralement au mois de Mars que nous observons de pareils phénomènes, sécheresses extrêmes qui ne sauraient durer sans ravager entièrement les végétaux et qui sont, le plus souvent, de courte durée.

Le dépôt de rosée, de givre, qui se produit sur les corps quand on abaisse leur température montre que notre atmosphère contient de la vapeur d'eau : elle se dépose, précisément, quand la température du corps est assez basse pour correspondre à un air saturé de vapeur d'eau à cette température.

Cette vapeur joue un rôle prépondérant dans la vie de la terre, elle entretient les pluies, elle forme matelas entre le sol et la haute atmosphère, et diminue le refroidissement nocturne. L'humidité de l'air est alors généralement définie par *l'état hygrométrique* : on nomme ainsi le rapport e du poids de vapeur d'eau contenue dans l'air au poids qu'il contiendrait s'il était saturé.

Lorsque le brouillard est très dense, l'air est saturé de vapeur d'eau et, on dit que l'état hygrométrique est de *cent*. L'appareil le plus répandu pour la mesure de l'humidité est le psychomètre : il se compose de deux thermomètres identiques, l'un est en contact avec l'air dont il donne la température t, l'autre a sa cuvette recouverte d'une fine mousseline imbibée d'eau ; l'évaporation de cette eau abaisse la température t^1 de ce thermomètre et, cela, d'autant plus que l'air extérieur est plus sec. La différence $t-t^1$, est proportionnelle à e: l'expérience a montré que les résultats obtenus avec cet appareil sont exacts a $1/20^e$ près.

Un autre procédé est basé sur l'action de l'humidité sur un cheveu dégraissé, ou sur une corde de boyau, ou encore, de la baudruche : on gradue alors l'appareil par comparaison avec un instrument de laboratoire (hygromètres à condensations de Regnault ou d'Alluard) ; malheureusement cet appareil n'est pas constant et ses indications doivent fréquemment être vérifiées.

Dans ces conditions, depuis 1880, les dates auxquelles on a observé une humidité inférieure ou égale à 15 sont: 15 le 31 mars 1894; 15 le 10 février 1899; 15, 6 et 12 les 1, 27 et 28 mars 1899; 13, 5, 6 et 14 les 22, 23, 24 et 25 mars 1903. Ces nombres entraînent quelques remarques complémentaires : le 27 mars 1899 l'humidité, qui était de 6 à 12 heures, resta inférieure à 10 pendant 5 heures consécutives; du 22 au 26 mars 1903, nous sommes en présence d'une humidité moyenne très faible et, du 23 mars (11 heures) au 24 mars (4 heures), l'humidité reste inférieure à 11, avec un minimum de 5 le 23 à 12 heures.

Mais ceci ne constitue pas, à proprement parler, les *périodes de sécheresse* nuisibles à l'agriculture, comportant un déficit exagéré dans l'arrosage du sol et que l'étude même de la pluie normale mettra mieux en évidence.

Par opposition avec la sécheresse, nous citerons les cas curieux où le brouillard a persisté pendant 5 jours au moins : en 1896, du 19 au 24 janvier; en 1898, du 14 au 23 janvier; en 1899, du 24 novembre au 2 décembre; en 1910, du 14 au 19 décembre.

Considérons, plus exactement, les pluies qui causent des ravages certains :

Le jour où il est tombé la plus grande quantité d'eau depuis 1853 est le 28 mai 1856: un violent orage passa ce jour là sur le Lyonnais, fournissant la formidable hauteur d'eau de $196{,}1^{m/m}$; presque la moitié de ce qu'il est tombé pendant toute l'année 1905-1906.

Examinons maintenant, suivant les différents mois, quelles sont les averses les plus remarquables :

Du 3 au 4 février 1909, il est tombé 79,6$^{m}/_{m}$ d'eau en 38,8^{h}.

Le 18 mars 1891, on note une pluie orageuse de 69,7$^{m}/_{m}$.

Du 22 au 23 avril 1903, en 30 heures, il tombe 56,8$^{m}/_{m}$ d'eau.

Le 13 mai 1886, en 22 heures, il tombe 92,6$^{m}/_{m}$ d'eau.

Le 23 juin 1893, une averse orageuse torrentielle donne 72,4$^{m}/_{m}$ en 7^{h},8.

Le 29 juin 1886, il tombe 14,5$^{m}/_{m}$ d'eau en 35 minutes.

Nous étudierons ailleurs en détail le mois de juin 1899, qui fut très pluvieux: disons ici seulement que, par des averses orageuses, on a recueilli 97,1$^{m}/_{m}$ d'eau les 21 et 22, et 54,1$^{m}/_{m}$ le 29.

Le 7 juillet 1896, une averse torrentielle avec forte grêle donne 70$^{m}/_{m}$ d'eau en 1^{h}.50^{m}.

Le 11 août 1905, des averses orageuses donnent 56,6$^{m}/_{m}$ en 16^{h},7, et cinq jours après, le 16, la même calamité se reproduisait avec 52,7$^{m}/_{m}$ en 20^{h},6.

Le 22 août 1897, des averses orageuses donnent 52,4$^{m}/_{m}$ en 15 heures.

Le 23 août 1900, il tombe 97$^{m}/_{m}$ d'eau en 17 heures.

Les 2 et 3 septembre 1897, avec averse orageuse et grêle, on recueille 85,3$^{m}/_{m}$ d'eau en 11^{h},8.

Le 10 septembre 1909 de 10^{h}.20^{m} à 10^{h}.40^{m}, soit en 20 minutes seulement, une averse orageuse fournit 27,6$^{m}/_{m}$ d'eau.

Le 7 octobre 1891, on note 56,6$^{m}/_{m}$ d'eau en 14 heures.

Le 9 octobre 1907, on a recueilli 94,5$^{m}/_{m}$ d'eau, et 40,0$^{m}/_{m}$ le lendemain 10 octobre, soit 134,5$^{m}/_{m}$ en 2 jours; les chutes d'eau qui ont fourni cette quantité ont duré 20 heures environ.

Les 12-13 octobre 1910, entre 8^{h}.0^{m} le 12 et 8^{h}.20^{m} le 13, il est tombé: 88,5$^{m}/_{m}$ au mont Verdun, 110,4$^{m}/_{m}$ à St-Genis-Laval, et 101,0$^{m}/_{m}$ au Parc de la Tête d'Or. A partir de 12^{h}.20^{m}, le 12, dans l'après midi et la soirée, il tonne fréquemment.

Le 30 octobre 1896, une averse orageuse donne 64,2$^{m}/_{m}$ en 17 heures.

Nous étudierons dans un paragraphe spécial les dégâts causés à l'agriculture par de tels cataclysmes.

IV. — Les nécessités agricoles

Nous allons, pour mieux faire comprendre toutes les nécessités de la météorologie agricole, donner quelques exemples précis, et nous commencerons par le mois de décembre, parce que *l'année météorologique* commence au 1er décembre, afin de comprendre nettement les 4 saisons consécutives; ainsi, par exemple, l'année 1912-1913, ou simplement 1913, ira du 1er Décembre 1912 au 30 novembre 1913.

Décembre — Normalement, 15 jours de pluie, en décembre, apportent au sol 40 $^{m}/_{m}$ d'eau.

En 1880, le mois de décembre est à peu près normal comme nombre de jours de pluie ; cependant, dans les 21 derniers jours du mois, *l'humidité* fut constante sans grand apport d'eau puisque, en y comprenant 3 faibles pluies de 1$^{m}/_{m}$, il est tombé en tout moins de 13$^{m}/_{m}$ d'eau, car toutes les pluies sont inférieures à 1,3$^{m}/_{m}$.

En 1885, bien que l'on y note deux pluies de 2 $^{m}/_{m}$, sur 13 jours de pluies consécutifs il n'est tombé que 10 $^{m}/_{m}$ d'eau en tout — soit le quart de la moyenne.

Janvier — 14 jours de pluie apporteront normalement 30 $^{m}/_{m}$ d'eau.

En 1890, une période de pluies très faibles commence le 11 pour se terminer le 26 (avec une interruption de 4 jours du temps nuageux) et ne fournit au sol que 9,6 $^{m}/_{m}$ d'eau.

Février — Normale, 13 jours de pluie pour 33 m/m d'eau.

Or, en février 1889, on note bien 13 jours de pluie avec des apports inférieurs à 1 m/m; mais il y a 2 pluies supérieures à 10 m/m, une de 9 m/m, et le mois se présente comme **très** humide avec 24 jours de pluie fournissant 56,1 m/m d'eau.

Mars — Avec une moyenne de 14 jours pluvieux qui répandent 39 m/m d'eau.

En 1887, le 10 mars, il tombe 11 m/m d'eau: puis, à partir du 11, on note 16 jours de pluie ne donnant que de faibles quantités d'eau : une pluie de 3 m/m, une de 2 m/m; et, de la sorte, 16 journées n'apportant que 20,3 m/m d'eau rendent très humides les deux derniers tiers du mois

Avril — La normale indique 15 jours de pluie qui procurent 51,3 m/m d'arrosage.

Mai—Dans le midi, à cette époque, on termine les semailles de betteraves, haricots, choux, on commence le sulfatage et le soufrage des vignes. Dans la première quinzaine, c'est particulièrement le soufrage de la vigne et le hannetonage; dans la seconde quinzaine, on traite les arbres contre les pucerons, on se livre au traitement préventif de la vigne contre le mildiou, la cochylis et l'altise. Ainsi, le régime pluviométrique de ce mois est particulièrement important, et pour faciliter les divers traitements agricoles, et pour éviter des pourritures végétales.

Or il tombe normalement, en Mai, 69mm d'eau répartis sur 16 jours de pluie.

En Mai 1885, dans les 24 premiers jours, il n'y a que 2 jours sans pluie et, cependant, l'ensemble de toutes les chutes d'eau ne fournit au sol que 40mm d'eau : et si l'on défalque 13mm tombés du 14 au 15, et 7mm qui se rapportent au 21, il ne reste que 20mm d'eau répartis sur 19 jours. Or, en Mai, une pluie de 1mm n'est d'aucune utilité au point de vue agricole : elle évapore en quelques heures et ne sert qu'à maintenir l'humidité au voisinage immédiat du sol, sans former arrosage; ainsi, le mois que nous considérons, pluvieux si l'on note simplement *le nombre* des jours de pluie, est en réalité médiocre au point de vue agricole puisqu'il ne comporte que deux arrosages intéressants.

Juin à Août.—Ces mois, d'allure orageuse, seront étudiés ailleurs en détail pour ne pas allonger cet exposé des principes.

Septembre.—Au mois de Septembre, on achève la rentrée des céréales, on commence la récolte des pommes de terre et les semailles d'hiver. Enfin, c'est la vendange, et les périodes pluvieuses peuvent être redoutables : les pluies, quelquefois fréquentes, amènent une invasion tardive de mildiou qui peut avoir une influence fâcheuse sur l'aoûtement des bois et qui, surtout, assure l'ensemencement du mal pour l'année suivante.

Ce mois donne normalement 75mm d'eau pour 13 jours de pluie, mais on peut trouver des exemples de très forte pluie, encadrées de bruines ou pluies faibles, qui peuvent constituer en périodes de vendanges des séries néfastes entraînant la pourriture des raisins—surtout si la pluie est accompagnée de grêle.

En 1897, on note 17 journées pluvieuses du 1 au 24 Septembre, c'est-à-dire précisément en période de vendange où le beau temps est si désirable : les petites pluies ne seraient encore pas très dangereuses, mais on rencontre malheureusement, dans cette période, une pluie de 85mm, une pluie de 23mm et trois chutes supérieures à 10mm ; et, pour comble de malchance, ce mois faisait suite à un mois d'Août dont les 15 derniers jours avaient fournit 135mm d'eau ! Ainsi peuvent s'expliquer les moisissures des raisins : les grosses pluies forment apport d'eau, et les petites aident à la conservation de l'humidité.

Le mois de Septembre 1901 se présente de même : dans les 25 premiers jours, on rencontre 17 jours de pluie donnant 190mm d'eau ; il n'y a d'ailleurs que 9 jours de pluies réellement sen-

sibles, les autres étant très faibles ou voisines de 2 à 3mm, mais elles ont cependant contribué au maintien d'une humidité très préjudiciable à la vendange.

Octobre — Pendant ce mois, on termine les vendanges dans le Centre et dans l'Est; on pratique ensuite le dernier traitement contre le mildiou. C'est l'époque des semailles d'hiver, blé, avoine et seigle ; on ramasse les derniers fourrages ; on rentre encore les pommes de terre, carottes, navets, etc....

Or, en 1889, on ne rencontre dans ce mois que 4 jours sans pluie : de telles conditions rendent tout travail, sinon impossible, du moins très mauvais; les végétaux se gâtent dans le sol et il n'est matériellement pas possible de les sécher avant leur rentrée dans les abris.

L'année 1911 a présenté un mois d'Octobre analogue.

Par contre, l'automne 1894 s'est présenté d'une manière très favorable à l'agriculture. Dans la première quinzaine d'octobre, on ne rencontre de pluies que les 5-6, qui donnent 5 m/m, quantité insuffisante pour empêcher le travail aux champs ; la seconde quinzaine n'a que 4 journées réellement pluvieuses, les autres pluies (au nombre de 6) étant comprises entre 0,1 m/m et 3 m/m. Le mois de Novembre qui suit ce mois d'octobre sec ne présente de pluies sensibles que les 16 et 17 (45 m/m et 28 m/m) ; les 16 autres jours de pluie ne donnent ensemble que 14 m/m d'eau, soit 0,9 m/m en moyenne ; et encore, parmi ces 16 jours, on en rencontre 9 qui donnent moins de 0,3 m/m, c'est-à-dire qui peuvent être compté parmi les assez beaux jours d'automne.

Novembre — C'est encore la terminaison des semailles d'hiver, et l'exemple de l'automne 1894 que nous venons de donner montre l'intérêt de l'étude du régime pluviométrique de ce mois.

*
* *

Ainsi, dès le début de l'étude des pluies, on voit bien qu'il est indispensable d'établir, et cela pour chaque mois, la carte pluviométrique de la région examinée : cette carte mettra en évidence les points du pays plus favorisés par la pluie, et ceux où les chutes sont moins fréquentes et moins abondantes.

C'est ce que nous ferons bientôt, en poursuivant ce travail, pour examiner l'humidité ou la sécheresse, et leurs singularités, dans les divers mois, dans les saisons, et au cours des années.

Jean Mascart

LES RENSEIGNEMENTS MÉTÉOROLOGIQUES POUR L'AGRICULTURE ET L'HORTICULTURE.

Le cultivateur, qu'il soit viticulteur, horticulteur, maraîcher, pépiniériste, agriculteur etc., est, jusqu'à présent, resté sceptique en matière de météorologie, et ne paraît point se douter des avantages qu'il peut retirer de cette science d'observation, tant pour la façon d'ordonner son travail, semis, repiquages, sortie des plantes, traitements des parasites etc., que pour les rendements qu'il en pourra tirer.

Soumis à toutes les influences climatériques, températures basses ou élevées, quantité d'eau reçue, luminosité, électricité atmosphérique, orages etc., il ne peut, de lui-même, tenir compte de tous ces facteurs : ce qu'il connaît, ce sont les vieux préjugés, les vieux dictons, dont quelques uns, il faut bien le dire, sont assez exacts, parce que basés sur de longues suites d'observations; mais il s'en tient là.

Il est aussi vrai de dire que les Observatoires, tout en recueillant avec grand soin toutes les manifestations climatériques d'une région déterminée, d'où résultent des connaissances précises sur le climat, n'ont rendu, jusqu'à présent, que des services très généraux aux cultivateurs, quels qu'ils soient. Les temps sont changés.

M. Mascart, Directeur de l'Observatoire de St-Genis-Laval, et ses collaborateurs des stations météorologiques ont compris que les prévisions du temps, basées sur un très grand nombre d'années d'observations méthodiques, ont besoin d'être mises à la portée de tous les cultivateurs de la région lyonnaise : ce but est des plus louables et toute l'agriculture lyonnaise sera redevable aux savants de notre Observatoire des observations qu'ils pourront lui fournir.

Si, jusqu'à présent, les observations ont été nombreuses, si elles ont été parfaitements relevées, ordonnées, il est aussi nécessaire de les interpréter: et cette interprétation, si elle a une haute valeur scientifique, aura aussi une grande importance pour le cultivateur qui sera renseigné, *à l'avance*, sur la température, les régimes des pluies et des vents, les orages etc, qui caractérisent sa région. Le service météorologique pourra dire au cultivateur : dans tel mois, vous aurez des périodes de gelée qui peuvent durer tant de jours ; évitez de semer; ne sortez pas vos plantes au dehors, avant que cette ou ces périodes ne soient écoulées. D'où, pertes nulles pour le cultivateur ou l'horticulteur.

Et les orages ? L'Observatoire averti par ses appareils de haute précision de l'existence d'un orage, en connaîtra la marche, la vitesse, et pourra, bien des heures à l'avance, avertir par télégraphe ou par téléphone les communes qui sont situées sur la trajectoire de l'orage. Ces communes pourront à l'aide d'appareils, fusées, canons paragrêles, etc, éviter, dans une certaine mesure, la chute de grêle ou les trombes d'eau. Mais, là, il y aura peut-être quelques déceptions : contre de telles forces, l'homme est-il suffisamment armé à l'heure actuelle ?

Et les pluies ! Le régime des pluies est l'un des plus importants à connaître pour le cultivateur; d'autant plus que la quantité d'eau qui tombe, dans une région déterminée, est fonction des cultures de cette région. Semer à la veille de pluies torrentielles, faucher pendant une période de pluies, voilà, pour le cultivateur, du temps et de l'argent perdus.

N'est-ce pas rendre service à l'agriculteur, que de lui fournir *à l'avance* les dates et l'amplitude probables de ces périodes pluvieuses?

Et ces connaissances de tous les facteurs climatériques, ne sont-elles pas aussi fonctions du dé-

veloppement de parasites végétaux et animaux, qui parfois complètent la destruction des végétaux, commencée par les anomalies météorologiques ?

Certes, le cultivateur lutte contre ces parasites — souvent même avec succès ; mais les traitements qu'il applique le sont parfois à des époques qui les rendent inefficaces. A quoi bon, par exemple, traiter des vignes, des champs de pomme de terre, à la veille de périodes pluvieuses ? Ces traitements à contre-temps sont à la fois une perte de temps et une perte d'argent pour le cultivateur : avec des données météorologiques plus précises, l'agriculteur saura à quelles époques il doit effectuer ces travaux.

Et j'éprouve une grande satisfaction, en terminant ce court chapitre sur les avantages que tous les cultivateurs peuvent retirer de la météorologie agricole : c'est de penser que l'ère des données précises pour les cultivateurs de la région lyonnaise va naître ; c'est que les crédits ouverts par le Ministère de l'Agriculture, par le Conseil général du Rhône, ne sont que le prélude d'autres crédits plus importants dont bénéficieront tous ceux qui font la fortune de notre région. Et la météorologie agricole rendra, grâce aux savants qui président à cette science, M. Mascart, Directeur de l'Observatoire, ses collaborateurs, et à leurs services, ce que l'agriculture en général, attend avec confiance.

J. Chifflot

Chargé de Cours complémentaire à la Faculté des Sciences,
Sous Directeur du Jardin Botanique
du Parc de la Tête-d'Or.

LA PRÉVISION DU TEMPS A LONG TERME

La prévision du temps à long terme rendrait à tous, assurément, les plus grands services et, bien avant Mathieu de la Drôme, tous les fabricants d'almanachs, faiseurs d'horoscopes, se sont essayés à cet exercice périlleux. Bien peu ont indiqué leurs procédés : les uns se basent sur une longue suite d'observations et admettent, dans les phénomènes de l'atmosphère, une sorte de compensation et des retours périodiques ; les autres considèrent les dictons populaires comme la synthèse d'une expérience millénaire ; quelques-uns, et ceci est plus astrologique, pensent que tel phénomène se présentera « quand les concordances d'influences astrales, par une loi « inéluctable, l'auront décrété ainsi. »

Il serait téméraire, de notre part, de critiquer des méthodes dont nous ignorons les principes ; d'ailleurs, nous ne pouvons qu'admirer des hommes qui ne sont guidés, en l'occurence, que par le souci du bien public. Ce qui suit ne renfermera donc pas la moindre parcelle de malveillance.

Mais le problème dont on recherche la solution est tellement malaisé que, quelles que soient les méthodes en jeu, aucune ne fournit la solution complète : on cherche, on tâte, on essaye d'approcher la vérité de demain et, par suite, les prédictions restent assez vagues. Nous allons montrer comment, par là, elles prêtent à la critique scientifique, critique toujours permise quand elle n'est pas malveillante et nous répétons à dessin qu'elle ne l'est pas : pour cela, prenons un exemple particulier, la prédiction faite pour le mois d'Août 1913 par un météorologiste de la région lyonnaise, qui jouit d'une assez grande réputation basée, sans doute, sur les services qu'il a pu rendre.

Cette prédiction est la suivante :

Du 1 au 6, période d'abaissement de la colonne barométrique, avec des oscillations importantes et rapides. La situation météorologique sera profondément troublée, et cette période sera probablement une des plus maléfiques de la saison orageuse. Cette influence se fera probablement partout sentir; mais dans les contrées situées sur les trajectoires des dépressions, le vent soufflera parfois avec une violence inouïe ; sur les mers, la navigation sera souvent impraticable, par suite de tempêtes furieuses ; de violents orages à grêle seront à redouter, ainsi que sur plusieurs contrées des pluies abondantes ; on verra des marées imposantes et redoutables, même des raz de marée; sur plusieurs points, l'aviation sera considérablement gênée, sinon impossible; temps lourd et accablant, alternant avec de brusques variations de température. Il est aussi probable qu'on aura à enregistrer de violentes secousses sismiques, et que des perturbations électriques et magnétiques de toutes sortes, ainsi que les déflagrations spontanées ont des chances spéciales de se produire.

Je ne dis pas que le temps sera partout aussi mauvais que je le prévois ; je dis que partout « il faudra s'y attendre ». Mais rassurons-nous, ce ne sera pas la fin du monde. Une embellie, avec hausse de la température, pourra se manifester vers le 2.

Du 7 au 12 environ, la situation météorologique deviendra meilleure, avec temps assez beau et chaud, mais orageux, notamment vers le 9 et vers le 12, où il faudra s'attendre à des orages à grêle, à la pluie et au vent.

Du 12 au 22 environ, baisse progressive du baromètre, avec des oscillations importantes, donnant des journées chaudes, accablantes et orageuses et quelques brusques variations de température; la baisse barométrique, conséquemment la tendance au vent, à la pluie, aux orages à grêle et aux bourrasques, sera plus accentuée à partir du 16 et notamment du 20 au 22. Une embellie, avec élévation de température, aura lieu probablement vers le 16 et vers le 20.

Puis, du 23 au 27, on pourra compter sur quelques journées belles ou assez belles et très chaudes, mais orageuses. Toutefois, vers le 25, chances de pluie, vent et orages à grêle.

Enfin, du 27 au 31, baisse progressive et rapide du baromètre, amenant des journées chaudes et pénibles. Chances de pluie, vent fort, orages à grêle et bourrasques, notamment vers les 30 et 31. Embellie probable le 31.

Laissons de côté le baromètre, afin de ne pas allonger cette note inutilement, et ne nous préoccupons pas des raz de marée, des tempêtes en mer, secousses sismiques, déflagrations spontanées ou perturbations magnétiques violentes; mais examinons, jour par jour, ce que donnent ces prévisions pour les comparer au temps observé à St Genis-Laval, à 8 Kilomètres de Lyon. On donne comme probable, ou possible:

Les 1, 3, 4, 5 et 6, situation troublée, orages maléfiques, vents d'une violence inouïe, violents orages à grêle, pluies abondantes, temps lourd et accablant, brusques variations de température. J'observe : le 1, temps nuageux, quelques gouttes d'eau ; le 3, beau, brumeux ; le 4, beau ; le 5, orageux ; le 6, orageux, baisse de température.

Le 2, embellie, hausse de la température. J'observe : le 2, beau.

Le 7 et le 8, temps assez beau et chaud, mais orageux. J'observe : le 7 assez beau, hausse de température ; le 8, assez beau.

Le 9, orages à grêle, pluie et vent. J'observe : le 9, pluie.

Le 10 et le 11, temps assez beau et chaud, mais orageux. J'observe : le 10, journée assez belle, quelques gouttes d'eau ; le 11, chaud, très nuageux, éclairs dans la soirée.

Le 12, orages à grêle, pluie et vent. J'observe : le 12, pluie.

Les 13, 14, 15, chaud, accablant, orageux, brusques variations de température. J'observe : le 13, assez beau, quelques gouttes ; le 14, couvert et pluie par instant ; le 15, couvert ou nuageux, petite pluie, frais le matin.

Le 16, embellie avec élévation de température. J'observe : le 16, assez beau et doux.

Les 17, 18, 19, 20, vent, pluie, orages à grêle, bourrasques. J'observe : le 17, beau, forte brume, frais le matin ; le 18, nuageux, doux, éclairs dans la soirée ; le 19, assez belle journée, nuageux par instants, quelques faibles ondées de peu de durée, orages à l'horizon ; le 20, orageux et pluvieux, humide et chaud.

Le 21, embellie avec élévation de température. J'observe ; le 21, nuageux, pluie.

Le 22, vent, pluie, orages à grêle, bourrasques. J'observe : le 22, beau.

Les 23 et 24, beau ou assez beau, très chaud mais orageux. J'observe : le 23, assez beau ; le 24, nuageux, orageux.

Le 25, pluie, vent et orages à grêle. J'observe : le 25, nuageux, assez beau, petite pluie.

Le 26, beau ou assez beau, très chaud mais orageux. J'observe : le 26, assez belle journée.

Les 27, 28, 29, journées chaudes et pénibles. J'observe : le 27, assez beau, quelques gouttes le matin ; le 28, beau, chaud, éclairs à l'horizon ; le 29, chaud et nuageux, orageux.

Le 30, pluie, vent fort, orages à grêle et bourrasques. J'observe : le 30, nuageux, orage le matin, baisse de température.

Le 31, on ne sait pas s'il faut compter sur le temps du 30 ou sur une embellie. J'observe ; le 31, nuageux, baisse de température.

*
* *

J'ai pris le mois d'août au hasard, ou simplement parce qu'il est de souvenir plus frais, — mais j'eusse pu prendre tel autre mois au choix. En effet, je ne cherche pas ici de petite querelle ; je ne tente pas de faire le décompte des bonnes et des mauvaises prédictions, laissant à chacun la faculté de le faire à son gré. Je concéderai même un point : on annonce une embellie vers le 21 ; il fait mauvais le 21 et beau le 22, et cela pourrrait compter pour une bonne prévision. J'admirerais fort celui qui, à 24 heures près, pourrait indiquer à l'avance les variations, les changements de temps, un orage à grêle dans un rayon de 200 kilomètres !

Mais ma critique est plus profonde. A rédiger des indications sous une forme trop vague, on risque d'aboutir à la prévision suivante : tel jour d'été, nous sommes en période chaude, avec la possibilité de baisse de température et le temps sera beau, bien qu'il faille toujours redouter les fortes pluies d'été ou les orages à grêle. Et, alors, le contrôle rigoureux, la statistique devient impossible : la prévision s'applique toujours à « quelque part », et chacun peut l'interpréter à sa guise ».

Le lecteur qui a bien voulu nous suivre reconnaîtra que nous ne faisons pas de personnalités ; nous ne cherchons pas à diminuer telle ou telle prévision, mais nous avons voulu montrer, sur un exemple précis, pris en dehors de nos propres observations, la nécessité de notre conclusion. Car nous voulons, nous aussi, nous essayer à faire des prévisions à l'avance ; nous savons bien, à l'avance aussi, que nous ne connaissons pas le temps qu'il fera dans vingt jours ; et, cependant, pour éviter la critique des prévisions trop vagues, nous indiquerons nos pronostics *jour par jour*. Le contrôle sera alors facile, indiscutable pour chacun ; nous-mêmes, nous publierons, et nos bonnes réussites et nos insuccès ; mais il ne s'agit plus, maintenant, que de se prononcer par « oui » ou « non » et la statistique sera instantanée.

La raillerie, en outre, sera fort aisée. Mais il nous importe peu : les chiffres seront là, et, comme un certain nombre de nos précurseurs, nous n'aurons en vue que l'intérêt général.

J. M.

INSTRUCTIONS SOMMAIRES

DE LA COMMISSION DÉPARTEMENTALE de MÉTÉOROLOGIE du RHONE

1. — Les lectures doivent être faites à **midi moins vingt** pour tous les instruments.

Nous croyons devoir insister très particulièrement sur cette question de la régularité dans l'heure des observations : car, intérieurement, lorsque l'on veut conclure à des élémenls utiles pour la climatologie, il devient possible de discuter des observations qui ne sont pas comparables.

Les résultats seront recueillis sur un carnet quelconque, et ensuite reportés, à la date de l'observation, sur le carnet de la Commission.

2. — Au pluviomètre décupleur, on lira sur la régle graduée, la division correspondante à la hauteur de l'eau dans le tube de verre, au point d'affleurement de la partie convexe. Les divisions représentent des millimètres et les subdivisions des dixièmes de millimètre.

3. — Au pluviomètre dit « modèle de l'Association scientifique » on videra le réservoir dans l'éprouvette, autant de fois que celà sera nécessaire et on additionnera les différentes lectures. Les divisions de l'éprouvette, ainsi que ses subdivisions, ont la même valeur que celles du pluviomètre décupleur. – L'éprouvette sera toujours vidée entièrement et, entre les lectures, sera mise à l'abri de tout accident. — On aura soin de ne pas mettre ce pluviomètre en contact immédiat avec le sol, afin d'éviter les détériorations qui en peuvent résulter. Il devra, en outre, être installé dans un lieu découvert, à distance suffisante des murs et des arbres, et assez solidement pour l'empêcher d'être renversé.

4. — La neige, après fusion obtenue en portant le pluviomètre dans une pièce chauffée, sera inscrite dans la colonne intitulée « neige fondue ». A titre de contrôle et de renseignement, on notera dans la colonne « état du Ciel » la hauteur de la neige, mesurée sur une surface unie et horizontale, gazonnée de préférence.

5. — Les observations de températures, pour le minimum du jour et le maximum de la veille, seront effectuées également à **11 h. 40 m.** — On peut aussi prendre le maximum du jour à partir de 18 heures. —

Relativement aux thermomètres, il est recommandé de placer ces instruments à *l'abri des rayons du soleil*. Le mieux est d'utiliser un abri en planches, au milieu d'un terrain découvert, et à 2 m. environ au dessus d'un sol gazonné. A défaut de la possibilité d'une telle installation, on placera les thermomètres en avant d'une fenêtre exposée au nord et appartenant autant que possible à une pièce où l'on ne fait pas de feu ; on fera bien de les garantir de la pluie et de l'action directe du soleil, le matin et le soir, au moyen de légers abris en planches placés de façon à ne pas gêner la circulation de l'air, — il est bon également qu'il n'y ait pas, à proximité, un mur qui puisse rayonner de la chaleur solaire, et si le sol environnant est gazonné, les instruments, se trouveront dans de bonnes conditions d'observations

Les thermomètres à minimum et maximun doivent être placés légèrement inclinés, sur l'horizontale, le réservoir du côté le plus bas. Eviter de souffler dessus en observant, ou de les chauffer, quand on se sert d'une lanterne. Enfin, ne pas oublier de *ramener l'index* après chaque lecture, et de noter cette *mise en état.*

6. — Des indications sont données sur les carnets, les feuilles et les instructions « Pluies » et « Orages » pour tout ce qui n'est pas contraire aux instructions qui précèdent.

7. — Pour bénéficier de la franchise postale, il est nécessaire que les Correspondances : feuilles de pluie, bulletins d'orages, soient adressées à *Monsieur le Préfet du Rhône* **à Lyon**, *pour* M. le PRÉSIDENT DE LA COMMISSION DE MÉTÉOROLOGIE.

Le Secrétaire de la Commission,
F. SAPIN

CONGRÈS ASTRONOMIQUE ET MÉTÉOROLOGIQUE

Nous signalons très volontiers à nos lecteurs l'heureuse initiative que vient de prendre la *Société Astronomique et Météorologique du Rhône*, de susciter à LYON, en 1914, un Congrès de diverses Sociétés où pourraient être traitées les questions les plus importantes et les plus utiles dans l'intérêt général : enseignement, vulgarisation des méthodes, et recherche des applications si précieuses des connaissances météorologiques.

Pour cela, nous nous bornons à reproduire la très suggestive lettre qui suit :

Monsieur le Président,

A l'occasion d'une Exposition Internationale qui doit avoir lieu à Lyon en 1914, la Société Astronomique et Météorologique du Rhône, dans son assemblée extraordinaire du 29 juin 1913, a formé le projet d'inviter les divers groupements astronomiques de France à assister à un congrès qui aurait lieu à Lyon, précisément pendant la durée de cette Exposition.

En vous faisant part de ce projet nous vous serions reconnaissants de vouloir bien nous faire connaître votre opinion à ce sujet, en nous soumettant toutes propositions que vous pourriez avoir à nous suggérer; la Société Astronomique et Météorologique du Rhône s'efforcera de concilier toutes les propositions réunies pour établir l'ordre du jour de ce Congrès; en même temps, elle fera toutes les démarches nécessaires pour que les délégués des autres groupements puissent obtenir des réductions sur les chemins de fer.

Voici, par exemple, à titre d'indication, les sujets qui pourraient être étudiés au Congrès;

1°. — Conférences populaires, cours;
2°. — Instruments, appareils, objets, etc;
3°. — Brochures, ouvrages de vulgarisation;
4°. — Publication d'un Bulletin de diffusion;
5°. — Recrutement d'adhérents;
6°. — Création de groupements astronomiques;
7° — Enseignement de l'Astronomie et de la Météorologie dans les écoles;
8° — Intervention auprès des parlementaires;
9° — Fondation d'un observatoire populaire, etc...

Dans l'espoir, Monsieur le Président, que vous voudrez bien nous faire connaître votre réponse, nous vous prions d'agréer l'expression de nos meilleurs sentiments de confraternité.

Pour le Bureau de la Société astronomique et météorologique du Rhône
Le Secrétaire général,
P. Cuminal,
44, Rue de Condé, — LYON.

Et nous souhaitons bonne chance à nos collègues pour cette tentative qui peut être féconde.

UN NOUVEL OBSERVATOIRE.

Nous sommes heureux de signaler la création de l'Observatoire du Mont Salève (Hte Savoie), à l'altitude de 1365 mètres

Le nouvel établissement, dû au généreux désintéressement de MM. Honegger et Amiet, ingénieurs à Genève, sera pourvu d'instruments puissants et comportant les derniers perfectionnements; la partie optique sera fournie par M. Schaer, Astronome de l'Observatoire de Genève. Cet habile opticien vient d'y installer son télescope de 1 mètre d'ouverture, qu'il espère utiliser au Salève, pendant les nombreuses nuits d'hiver où la montagne domine les brouillards qui obscurcissent le ciel de Genève.

L'Observatoire du Salève s'occupera tout spécialement de spectrographie et d'astronomie physique, mais nous croyons savoir que la météorologie n'y sera pas négligée. Puisse cette création inspirer de nouveaux Mécènes, pour réaliser l'installation d'autres Observatoires de montagne!

J.G.

CONSEILS PRATIQUES

QUAND VENDANGER?

M. L. Mathieu, Directeur de la Station Œnologique de Bourgogne, à donné dans « *Le Progrès* » du 21 septembre, des conseils trés importants que nous croyons devoir signaler aux lecteurs du *Bulletin*, et que voici:

Question toute d'actualité dans tous les vignobles septentrionaux, où la maturation est en général en retard même irrégulière en nombre de régions; d'un autre côté la pourriture favorisée par le temps pluvieux, se montre partout où il y a des grains attaqués par la cochylis.

Doit-on vendanger dès maintenant pour éviter la pourriture, ou vaut-il mieux attendre une période de beau

temps encore possible et courir la chance d'avoir une maturation plus parfaite avec arrêt de la pourriture ?

Les diverses éventualités possibles méritent d'être discutées en détail.

Si le beau temps, chaud et sec venait enfin, il n'y aurait aucune hésitation, la maturation se compléterait, la pourriture où elle est apparue s'arrêterait et on ferait sinon des vins de très grande année, mais des vins satisfaisants.

Mais s'il continue à faire des orages, à pleuvoir fréquemment avec du froid, la maturation ne progressera que lentement et la pourriture se développera ; on risque donc ainsi, plus on vendangera tard d'avoir une proportion plus abondante de raisins pourris. Or, deux cas peuvent se présenter: ou cette partie pourrie tombera sur le sol et sera totalement perdue, ou elle restera adhérente aux grappes. Il est évident que si les grumes s'égrènent abondamment sur le sol, et si l'on peu faire un vin loyal et marchand, il n'y a pas d'hésitation à avoir, il faut cueillir rapidement, mais partout où le moût n'est encore que du verjus, par exemple avec 15 grammes d'acidité, et ne peut donner après sucrage légal que du vin de 4 à 5 degrès, on aura là un produit invendable et même difficilement consommable, il ne pourra même être utilisé comme boisson que coupé avec des vins peu acides.

Si les grains pourris restent adhérents au raisin, la pourriture continuera, sans doute, mais la maturité aussi. Comme il est parfaitement établi, par de multiples essais et applications pratiques, sur des vendanges pourries et cochylisées, poursuivies à la station et à notre instigation chez nombre d'intéressés depuis 1908, que l'on peut faire avec des raisins partiellement pourris des vins très marchands, même sans épluchages, par le mêchage de la vendange rouge ou des moûts blancs ; en ce cas encore il n'y a pas à hésiter, il faut retarder le plus possible le moment de la vendange.

On mêchera d'autant plus énergiquement que la proportion de pourri sera plus abondante ; la loi d'ailleurs permet cette opération.

J'ajouterai que l'an dernier les vins ainsi faits sur des vendanges tardives, ont été supérieurs aux vins de raisins sains, car la verdeur un peu exagérée des grumes saines a été abaissée par l'insuffisance d'acidité des grains pourris ; la pourriture, dans ce cas devient un moyen d'atténuer l'insuffisance de maturation. En tardant, on court donc la chance de faire des vins excellents s'il fait beau, s'il fait mauvais la pourriture sera un avantage si les grumes atteintes ne tombent pas et ne sont pas en proportion exagérée.

D'ailleurs, les quelques dosages effectués ces jours derniers sur divers raisins de la côte, montrent que les pinots font déjà en ce moment de 140 à 175 grammes de sucre, soit de 8 à 10 degrés d'alcool, 8 à 11 grammes par litre ; évidemment ce sont là des constituants de raisins incomplètement mûrs et qui gagneront, sûrement même, par la lente maturation des jours pluvieux.

Aux indications qui précèdent, et toutes d'actualité, il y a lieu de signaler celles dûes à M. Dantony, le distingué chimiste de la Station Vinicole de Villefranche, dans « *Le Progrès* » du 22 septembre, sur les :

SOINS A LA VINIFICATION

La vinification devra être l'objet de soins particuliers ; il sera indispensable cette année pour obtenir des vins sains, à l'abri de la casse que la pourriture amène toujours, de sulfiter la vendange. Cette pratique parfaitement licite conduit, dans des situations analogues à la nôtre, a des résultats merveilleux.

Elle consiste à mettre à profit les propriétés antiseptiques qu'exerce le gaz sulfureux sur les mauvais ferments, sur les microbes produisant les maladies des vins et sur la diastase conduisant à la casse.

Pratiquement il suffira d'ajouter à chaque benne de vendange arrivant à la cuve, cinq à six grammes de métabisulfite de potasse, préalablement dissous dans un peu d'eau tiède. On peut faire une solution dans les proportions suivantes : Eau, un litre ; métabisulfite de potasse, cinquante grammes. On verse un dixième de litre de cette solution dans chaque benne en s'aidant d'un verre à boire ou d'une mesure d'une dimension convenable.

Les vendanges ainsi sulfitées fournissent, même avec des vendanges altérées, des vins s'éclaircissant rapidement et de très bonne tenue. On peut enfin mettre également à contribution les levures sélectionnées dont on a fait un pied de cuve avec lequel on ensemence la vendange à son arrivée au cuvier. Toutes ces pratiques, qui sont d'un emploi courant dans les grands vignobles du Midi, se répandent peu à peu dans nos régions ; tous les vignerons devraient y avoir recours cette année.

La vendange de 1913 conduira certainement à des vins très riches en acide, aussi devra-t-on abréger la durée de la cuvaison, sous peine d'avoir des produits beaucoup trop verts.

IMPRIMERIE DE SACUNY-BRIGNAIS. Le Gérant: V. THÉVENET

Août 1913 — **Station de Saint-Genis-Laval** — **Altitude 299 m.**

DATES	Pression atmosph. moy. (réduite à 0°)	TEMPÉRATURE à l'ombre			TEMPÉRATURE du sol à 12 h. à la profondeur de		VENT ET VITESSE EN MÈTRES PAR SECONDE.				HUMIDITÉ RELATIVE MOYENNE	PLUIE en 24 heures		EAU ÉVAPORÉE EN 24 H (hauteur en mm.)	FRACTION D'INSOLATION (en centièmes)	NÉBULOSITÉ MOYENNE EN CENT. DE 8 H. A 18 H.	REMARQUES COMPLÉMENTAIRES
		Moyenne diurne	Minima	Maxima	0m10	0m30	0 h.	6 h.	12 h.	18 h.		hauteur en mm.	durée				
	mm	°	°	°	°												
1	736,0	18,5	13,9	23,7	17,05		W 2	NNW 2	NNW 5	NNW 3	73,1	0,0	2,0	1,9	0,30	0,68	Bi
2	37,0	19,6	13,2	25,1	17,25		NW 6	N 1	NNW 3	N 3	59,2			4,6	0,78	0,04	
3	35,6	19,7	14,1	25,7	17,80		NW 6	N 2	NW 2	N 2	69,8			5,1	0,66	0,00	Br
4	34,5	21,5	13,1	28,2	18,30		WSW 3	NW 0	NE 2	E 0	67,0			3,1	0,62	0,12	Br rosée T
5	33,3	21,2	15,3	28,6	19,00		W 2	NNE 1	SE 1	SSW 2	66,9	11,0	4,1	3,5	0,42	0,43	Br rosée P Or
6	32,9	16,1	11,7	20,3	18,40		SSW 2	SSW 1	WNW 5	WNW 8	91,0	16,9	4,7	3,2	0,03	0,98	P Or
7	35,9	15,3	11,4	20,6	16,60		NW 0	NNW 5	N 3	N 3	63,0			1,0	0,38	0,24	
8	35,6	15,6	10,3	21,9	15,90		NW 5	NW 4	NNE 3	WSW 1	60,8	0,0	0,8	5,7	0,59	0,44	G
9	34,9	13,7	12,1	20,6	16,60		NNW 4	S 0	ESE 1	E 0	86,0	5,6	7,4	3,7	0,15	0,98	P Or
10	37,7	15,6	12,0	22,5	16,40		W 1	WSW 1	NE 1	E 0	70,7	0,1		1,2	0,26	0,92	P
11	37,9	17,4	10,9	24,7	16,40		W 2	WNW 0	ESE 1	E 0	67,3		1,6	3,1	0,34	0,75	Br rosée E
12	37,2	15,7	14,9	17,3	16,50		SSW 0	S 2	S 3	NW 0	95,4	33,9	17,6	3,1	0,00	1,00	P
13	39,2	16,0	12,6	20,0	15,40		NW 5	NNW 6	NW 9	NNW 2	75,9	0,2	0,4	0,8	0,02	0,64	P
14	38,1	14,3	12,4	15,9	15,85		NW 3	NW 5	N 2	W 0	88,9	0,2	2,3	3,3	0,00	1,00	P
15	36,8	16,6	13,7	21,5	16,00		NE 1	NNW 2	NW 5	NNW 3	73,0	0,0	0,5	1,0	0,19	0,90	P
16	36,3	15,9	10,8	21,4	15,50		NW 5	N 5	NW 7	NNW 3	64,2			3,8	0,70	0,06	
17	37,0	16,7	10,7	23,1	14,70		NW 5	NNW 2	NE 2	NNW 1	65,9			4,0	0,73	0,12	Br
18	36,1	19,7	13,1	28,0	16,50		NW 4	N 0	E 2	S 3	66,4			3,8	0,58	0,33	Br E
19	35,8	19,5	15,4	26,4	17,60		SW 2	S 1	WSW 2	ENE 0	80,1	1,4	7,3	4,8	0,12	0,80	P Or
20	36,4	17,4	15,6	21,6	18,70		NNW 4	NE 1	E 1	N 3	86,7	37,2	8,7	1,5	0,03	0,98	Br Or P
21	39,7	17,3	14,4	22,1	17,45		NW 8	NNW 5	NNW 5	NW 7	74,6			2,1	0,47	0,34	Br
22	40,3	17,6	12,0	23,6	16,60		NW 4	NNW 3	NW 3	N 2	67,5			4,4	0,70	0,02	Br rosée
23	37,1	20,3	11,7	27,4	16,95		W 2	SE 1	S 8	SSW 5	61,1			3,8	0,72	0,10	Br rosée
24	38,4	21,6	15,4	28,3	17,75		SSW 3	NE 1	N 1	NW 1	63,2	0,0	0,9	8,1	0,47	0,60	Br P Or
25	40,9	20,1	16,7	25,3	18,25		NW 2	NW 3	N 3	NNW 2	72,1	0,9	0,5	3,4	0,55	0,58	Br P
26	40,3	20,7	13,8	27,8	18,00		NW 4	NNW 1	E 1	ENE 0	70,0			3,9	0,65	0,12	Br rosée
27	38,0	22,9	16,7	30,2	19,30		WNW 1	WNW 1	W 0	NE 0	76,6	0,0	1,3	2,6	0,37	0,40	Br rosée P E
28	35,7	23,4	17,7	30,6	17,70		WNW 2	NW 1	WSW 1	NE 0	77,5			2,5	0,52	0,38	Br rosée E
29	32,1	23,3	18,0	29,4	20,20		S 2	SE 1	SSE 6	ENE 1	62,4	0,5	1,8	2,6	0,28	0,74	Br rosée P
30	32,7	21,0	15,8	26,9	19,10		SSE 3	SW 2	WSW 7	WNW 3	57,4	2,0	2,4	7,7	0,54	0,54	P Or Alpes visibles
31	36,9	19,4	13,2	26,3	18,50		SSW 0	SW 3	ENE 0	NNW 1	69,0			7,1	0,56	0,34	Br E
Moy	36,65	18,49	13,63	24,35	17,30		2,91	1,97	3,05	1,90	71,7	109,9	64.3	110,4	0,44	0,50	

Août 1913 — **Station du Mont-Verdun** — **Altitude 626 m.**

DATES	TEMPÉRATURE à l'ombre			VENT, DIRECTION ET CHEMIN parcouru en kilomètres depuis 24 heures								HUMIDITÉ RELATIVE moyenne	PLUIE en 24 heures		NÉBULOSITÉ MOYENNE en cent. de 8 h. à 18 h.	REMARQUES COMPLÉMENTAIRES
	Moyenne diurne	Minima	Maxima	0 h.	3 h.	6 h.	9 h.	12 h.	15 h.	18 h.	21 h.	chemin parcouru		hauteur en mm.	durée	
	°	°	°													
1	15,5	11,9	20,8	WNW	NW	N	NNW	N	N	N	N	189	80,9	0,8	2,2	0,77	Bdi Bi P
2	16,9	12,3	22,0	N	N	N	N	N	N	N	N	102	63,6			0,00	Rosée Br
3	17,4	12,4	22,1	N	N	N	N	N	N	E	NE	97	76,7			0,00	Rosée Br
4	20,3	15,7	25,3	W	WSW	WSW	WSW	NNW	SE	ESE	ESE	87	61,7			0,03	Rosée Br
5	20,8	15,4	26,1	ESE	ESE	SSE	ESE	SE	SSE	SSE	SW	90	62,5	5,7	3,5	0,47	Rosée P Vt Ft T E
6	14,5	11,4	19,7	SSE	S	SSE	WNW	N	E	ESE	W	277	91,1	19,3	4,0	0,90	Bdi P Br Vt Ft T E arc
7	12,8	8,9	17,2	N	N	N	N	N	N	N	N	146	67,7	0,2	0,2	0,11	G Br [en ciel]
8	13,0	8,7	17,5	N	N	N	N	N	N	E	SSE	109	63,6	0,3	1,3	0,30	Rosée P Br
9	12,1	9,7	18,3	NW	W	S	SW	S	W	WNW	SSE	120	84,9	10,7	7,9	0,93	P T E ar en ciel
10	13,8	9,5	19,3	SW	SW	W	SE	WNW	S	SE	SE	158	67,2	0,5	1,2	0,73	Bdb P Atmosph. transpte. soir
11	16,4	12,7	21,1	SE	SE	SSE	S	SSE	SSE	SE	SSE	85	60,2			0,73	Rosée Br Vt Ft T
12	13,6	12,8	14,0	S	S	S	SSE	SSE	SSE	W	WNW	420	95,0	27,8	17,1	1,00	Bdb Bdi P Vt Ft
13	13,1	10,6	17,1	N	N	N	N	N	N	SSE	SE	262	81,9			0,97	Br
14	12,2	10,2	15,0	E	N	NNW	NW	WNW	N	NW	N	123	86,6	2,3	2,4	1,00	Bdi P
15	13,8	11,9	18,8	SSE	N	N	N	N	SSE	SSE	SE	135	80,1			0,93	Br
16	13,2	8,8	18,0	N	N	N	N	N	N	N	N	110	72,2			0,17	Bdi Rosée Br atmosph.
17	14,2	9,5	19,6	N	N	N	N	N	N	N	N	120	72,7			0,23	Br [transpte soir]
18	17,8	11,9	25,1	N	N	SSE	SE	SSE	SSE	S	S	113	70,5			0,60	Br Vt Ft
19	17,0	14,8	22,2	S	SSE	SSE	SSE	SSE	SSE	SE	NNE	396	85,4	12,7	6,9	0,73	P Br Vt Ft T E
20	15,6	12,8	21,4	N	SW	S	SW	WNW	S	N	N	197	90,1	26,6	11,4	0,97	Bdi P T E
21	14,3	12,0	18,6	N	NW	N	N	N	N	N	N	197	84,3			0,33	Bdi Br
22	15,5	11,2	20,2	N	N	N	N	N	N	N	N	112	71,4			0,03	Rosée Br
23	19,0	13,9	24,2	N	SSE	SSE	SSE	SSE	SSE	SSE	SSE	64	59,5			0,03	Br Vt Ft
24	19,7	15,2	25,2	SSE	S	S	W	SE	ESE	SE	ENE	632	59,9	0,2	1,3	0,73	P Br T E
25	17,4	14,3	22,1	N	N	N	N	N	N	N	N	207	76,6			0,50	Br soir
26	19,5	14,9	24,2	N	N	NNW	ESE	E	E	NE	NE	59	70,0			0,17	Br
27	21,6	17,7	27,8	ENE	SE	SSE	S	S	SSW	E	E	115	76,1			0,50	Bdb Br
28	22,2	18,7	26,4	NNW	NNW	NE	S	SSE	SE	ESE	SE	68	74,1			0,37	Rosée Br T E
29	21,0	17,5	26,3	SSE	SSE	SSE	SSE	SSE	SSE	SSE	SSE	315	67,9	0,2	0,8	0,71	G Br T E Vt Ft
30	18,5	14,4	25,2	SSE	SSE	SW	SSW	SW	SW	NW	NW	836	68,1	1,1	0,7	0,71	P T E atmosph. transpte
31	17,5	13,5	24,2	SSE	SW	SW	W	WSW	E	NE	E	243	71,7			0,43	Br [soir]
Moy.	16,46	12,75	21,45									199,5	74,0	108,4	60,9	0,52	

CONSEILS AGRICOLES

Ce qu'il faut faire au jardin en Septembre et Octobre.

1e *Jardin fruitier* (en plein air).

Examiner les arbres en voie de dépérissement. Enlever les plus malades, préparer les fosses qui doivent recevoir les remplaçants. Effectuer les drainages nécessaires pour enlever l'excès d'eau afin d'éviter la chlorose. Préparer l'installation des cordons pour espaliers et contre-espaliers. Visiter le fruitier et l'assainir de toutes façons. Bouturer encore les groseillers. Terminer l'écussonnage des Pêchers, Poiriers, Prunier, Vignes. — Greffer les Groseillers en fente, le Prunier en fente, en inscrustation à l'anglaise. Les Poiriers et les Pommiers en fente et en demi-fente.

Biner et bêcher les pépinières et plantations fruitières et arroser les jeunes arbres par temps sec. Palisser les prolongements des cordons horizontaux de Pommiers. Pincer légèrement les branches folles du Pêcher. Effeuiller les vignes au-dessus des grappes de raisin au fur et à mesure de leur accroissement. Traiter le puceron lanigère si possible à l'aide de pulvérisations de spores de Sporothrichum ou de Botrytis Bassiana. Détruisez escargots et limaces qui pourraient altérer certaines greffes.

Stratifier les grains et noyaux des autres fruitiers — Ensacher les grappes de raisins les plus belles — Désensachez les poires et les pommes par temps couvert,

2· *Jardin Potager*, (en plein air.)

Rentrer haricots à récolte terminée. Creuser jauges ou fossés pour blanchir Cardons et Céleris. Recueillir les premières feuilles tombées pour les recouvrir. Préparer les plantations de Fraisiers, Oseille, Ciboule, Thym. Extirper les mauvaises herbes. Semer à l'abri : Choux-fleurs, Persil, Cerfeuil, Epinard, Mâche. Bêcher les terrains libres de cultures et fumer les prochaines plantations de Salades d'hiver et de Choux de printemps.

Arracher Haricots, les réunir en paquets après effeuillage et les tenir suspendus au sec. Commencer à lier Cardons et Céleris pour les blanchir. Couvrir les courges prêtes à mûrir.

3° *Jardin d'agrément*. (en plein air).

Préparer abris provisoires pour la protection des Chrysanthèmes. Fumer et labourer les terrains destinés aux plantations de plantes bulbeuses. Préparer les emplacements pour les Roseraies. A la fin du mois on peut commencer à arracher les Rosiers à transplanter. Rechercher les églantiers dans les haies et les bois. Stratifier et semer graines de Clématites, de Magnolia, Pivoines herbacées, Phlox, Primevères de jardins ; semer en place Adonis, Alyssum, Campanule, Coquelicot, Coreopsis, Pensées, Delphinium.

Semer sous châssis froid Gaillarde, Chrysanthème annuel, Quarantain, Phlox de Drummond. Bouturer Œillets mignardises, Seringa, Mahonia Pelargonium. Greffer le Lierre en placage. Terminer l'écussonnage des Rosiers. — Marcotter les œillets — Planter les ognons à fleurs — Planter les Conifères. Ebourgeonner les chrysanthèmes — Récolter les graines par les journées sèches et ensoleillées.

(d'après *la Vie à la Campagne*)
Septembre 1913

Dans le mois de septembre les travaux agricoles consistent en labourages et semailles des blés et seigles d'hiver. Arrachage des haricots, pommes de terre, maïs. — Préparation des vendanges.

Tous droits de reproduction réservés

OBSERVATOIRE DE LYON

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

Critique de notre prévision du mois de septembre :

Nos prévisions pour ce mois se sont encore assez bien réalisées ; les fréquentes alternatives de pluies et beau temps prévues s'étant assez exactement produites.

Nous avons atteint ce mois un pourcentage de 78 prévisions bonnes. Nous avons cependant compté comme seulement à moitié exactes des prévisions comme celles du 20, où la pluie fut beaucoup moins forte que nous l'avions annoncée, et celle du 22 où le ciel fut un peu nuageux alors que nous avions prévu très nuageux avec crainte d'orage.

Novembre normal: En moyenne la température de l'air est voisine de 6°,1 ; les minima et les maxima oscillent respectivement autour de 3°,4 et 9°,4. Le thermomètre baisse assez rapidement pendant tout le mois avec deux réchauffements l'un vers le 7 peu important et un autre plus important du 22 au 26.

Sauf en 1897 on a toujours observé en novembre au moins 1 jour de gelée à St-Genis depuis 1880. Nous rappellerons que le 28 novembre 1890 le thermomètre est descendu à — 8°,4. En novembre 1884 on rencontre, du 15 au 30, 13 jours de gelées. Le nombre moyen des jours de gelées est de 6.

Il y a en moyenne 14 journées pluvieuses, dont 2 de neige, qui donnent 66mm d'eau tombant en 80 heures. La fraction moyenne journalière de la durée d'insolation est seulement de 0,20. Enfin on observe en moyenne 9 journées de brouillard.

Nos comparaisons avec les années antérieures, nous incitent à modifier ces indications, et voici nos pronostics pour novembre 1913.

Le mois dans son ensemble se présente comme assez doux. Une première baisse de température se produit vers les 5-7, où quelques gelées blanches sont à craindre; la température se relève ensuite, passe par un maximum vers le 14, décroît assez régulièrement jusqu'au 20, avec une période particulièrement froide du 20 au 23 où des gelées peuvent se produire. Le thermomètre se relève ensuite puis baisse un peu les derniers jours du mois. De nombreuses pluies sont encore à craindre dans ce mois notamment du 4 au 9, du 14 au 25 et le 30.

La période la plus belle du mois se rencontrera vers les 10-12.

1913 = MOIS DE SEPTEMBRE					MOIS DE NOVEMBRE	
DATES	TEMPS PRÉVU	TEMPS OBSERVÉ	Prévisions bonnes	Prévisions mauvaises	DATES	TEMPS PRÉVU
1	*Quelques pluies, frais.*	Nuageux, frais, tonnerre à w à 15h.	1		1	*Assez beau, doux.*
2	*Assez beau, hausse de température.*	Nuageux, hausse.	1		2	*id id*
3	*Beau, id*	Beau, hausse, orage à l'ouest.	1		3	*Nuageux.*
4	*Beau, id*	Nuageux, orage.		1	4	*Nuageux, tendance à la pluie,*
5	*Nuageux, ondées, doux.*	Nuageux, ondées.	1		5	*Nuageux, petite pluie à craindre.*
6	*Nuageux, faibles averses, doux.*	Assez beau.	1		6	*id id*
7	*Nuageux, faibles ondées possibles, chaud.*	Nuageux. bruine	1		7	*Nuageux, petite pluie, gelée bl. possible.*
8	*Assez beau, doux.*	Nuageux, gouttes, orage le soir.		1	8	*Couvert, quelques pluies, hausse de temp.*
9	*Assez beau, un peu frais.*	Assez beau, plus frais.	1		9	*Couvert et pluie, doux.*
10	*Assez beau, doux.*	Assez beau, brumeux, gouttes rares à 13h.	1		10	*Beau.*
11	*Beau, doux.*	Beau, frais matin.	1		11	*Assez nuageux, quelques ondées.*
12	*Beau, baisse.*	Très beau, très froid.	1		12	*Beau.*
13	*Très nuageux, petite pluie, frais.*	Nuageux, gouttes.	1		13	*Assez beau, froid.*
14	*Beau, frais matin, doux.*	Pluie, orage, frais.		1	14	*Très nuageux, averses à craindre, hausse.*
15	*Petites pluies ou orages faibles, hausse.*	Nuageux, pluie de 0h. à 4h.	1		15	*Pluie.*
16	*Assez beau, crainte d'orage, chaud.*	Couvert, pluies orageuses, doux.	1		16	*Pluie.*
17	*Assez beau, doux.*	Beau le jour, pluie dans la nuit, doux.		1	17	*Pluie.*
18	*Ondées, couvert, doux.*	Petites pluies, doux.	1		18	*Très nuageux, amélioration passagère.*
19	*Pluie ou orage, id*	Couvert, ondées dans la journée.	1		19	*Pluie.*
20	*Pluie forte ou orage, doux.*	Couvert, pluie moyenne pendant 2h.	1/2	1/2	20	*Pluie ou neige, froid, gelée possible.*
21	*Assez beau, orage possible, doux.*	Nuageux, quelques faibles ondées.	1		21	*Très nuageux, pluie, froid gelée possible.*
22	*Très nuageux, crainte d'orage, doux.*	Un peu nuageux, doux.	1/2	1/2	22	*id id*
23	*Orages possibles, nuageux, doux.*	Beau, doux.		1	23	*Pluie ou neige, froid, gelée.*
24	*Amélon, pluie encore à craindre, doux.*	Beau, doux.	1/2	1/2	24	*Très nuageux, averses, réchauffement.*
25	*Nuageux, id*	Beau, doux.	1		25	*Nuageux, averses encore à craindre, doux.*
26	*Beau, id*	Beau, quelques cirrus, doux.	1		26	*Assez beau, doux.*
27	*Assez beau, faible ondée dans la nuit.*	Brouillard matin, beau.	1		27	*Nuageux, brumeux, ondées, doux.*
28	*Assez beau, baisse.*	Assez beau.	1		28	*id id*
29	*Assez beau, hausse.*	Couvert, ondées inappréciables.	1		29	*Assez beau, doux.*
30	*Couvert et pluie, hausse.*	Couvert et pluie, hausse du minimum.	1		30	*Nuageux, pluie possible.*
		Total..	23½	6½		

RENSEIGNEMENTS MÉTÉOROLOGIQUES GÉNÉRAUX

CONCERNANT LE MOIS D'AOUT

Pression barométrique. — La pression barométrique moyenne (735,56mm) est inférieure de près de 2 millimètres à la normale (737,29mm), on a noté comme maximum 742,1mm le 21 et comme minimum 726,8mm le 14.

Température. — La température moyenne du mois, 15°,42 est sensiblement comparable à la normale, 15°,89; les températures extrêmes de chaque jour donnent comme moyennes : les maxima : 21°,28, les minima : 10°,87. La température la plus élevée est 30°,4 le 3 et la plus basse 7°,4 le 23.

La température moyenne du sol à 0m,10 de profondeur (15°,58) reste encore très inférieure à la normale (16°,87).

Ciel. — La nébulosité moyenne 0,53 reste supérieure à la normale 0,48 comme les mois précédents. La fraction d'insolation moyenne 0,43 est par suite toujours inférieure à la normale (0,50) le soleil n'ayant brillé pendant le mois que 159 h. 5. On a noté 4 jours parfaitement beaux, les 11, 23, 24 et 25; 3 jours sans soleil, les 14, 20 et 30 ; 5 journées brumeuses; 10 avec brouillard. Les Alpes on été visibles les 15 et 17.

Pluie, humidité, évaporation. — Le nombre total des jours pluvieux (13) est exactement normal, les pluies ont donné 123,4mm d'eau au lieu de 74,9mm, la durée des chutes a été de 72 h. 0 contre une normale de 50,0. L'apport d'eau moyen et la durée des chutes est donc encore ce mois-ci très supérieur aux normales correspondantes. Des pluies inappréciables ont en outre été notées dans 4 jours de ce mois.

Comme conséquence de la pluviosité anormale de ce mois et des précédents, l'humidité relative moyenne (79,3) reste très élevée et l'évaporation totale pendant le mois (76,4mm) est au contraire faible par rapport à sa normale (114,3mm).

Au cours de ce mois nous signalerons comme pluies anormales 36,8mm tombés en 15h,8 le 14 et 29,2mm en 7h,6 le 16.

On a noté 9 journées orageuses les 1, 3, 4, 8, 13, 14, 16, 17, 18.

Vent — Sur 240 observations trihoraires on a noté N:32; NE:13; E:12 ; SE:19; S:45; SW:17; W:18 ; NW:48; calme: 36. Le vent des régions nord fut prédominant. La vitesse moyenne du vent fut de 1,9m inférieure à la normale (2,6m). La vitesse la plus grande fut notée le 16 : S 12m. à la seconde à 16 heures.

Septembre 1913 — **Station du Parc de la Tête-d'Or** — **Altitude 175m**

Dates	Pression atmosph. moy. (réduite à 0°)	Température à l'ombre : Moyenne diurne	Température à l'ombre : Minima	Température à l'ombre : Maxima	Température en plein air à 5 cm au-dessus du gazon : Minima	Température en plein air à 5 cm au-dessus du gazon : Maxima	Température du sol à 12 h. à la profondeur de : 0m10	0m30	0m50	1m00	Vent des nuages à midi	Humidité relative moyenne	Eau tombée (hauteur en mm)	Eau évaporée en 24 h (hauteur en mm)	Fraction d'insolation (en centièmes)	Nébulosité moyenne en cent. de 7 h à 22 h	Remarques complémentaires
	mm	°	°	°	°	°	°	°	°	°							
1	747,1	18,6	13,2	26,8	12,5	38,5	18,6	18,2	17,9	16,4	SSW	82,5		2,4	0,31	0,70	Br G Or rosée
2	47,1	19,1	11,9	27,2	11,0	40,2	18,2	18,0	17,7	16,4		82,6		2,4	0,64	0,32	Br rosée
3	46,0	21,4	13,3	30,3	12,0	39,6	18,4	18,1	17,6	16,4	S	76,0		2,0	0,58	0,33	Br rosée
4	46,5	20,2	15,3	30,2	14,2	35,1	18,4	18,1	17,6	16,4	SSW	82,0		3,5	0,20	0,74	P Or
5	49,1	17,5	14,8	22,0	14,1	30,5	18,6	18,0	17,6	16,4	NNW	93,0	7,6	1,7	0,19	0,82	P T
6	49,3	18,2	13,9	24,5	12,4	34,3	18,1	17,9	17,6	16,5	N	82,4	2,6	0,1	0,69	0,12	
7	48,5	16,2	12,4	20,2	11,5	26,0	18,0	17,2	17,5	16,4		88,3		2,6	0,01	0,93	Br G rosée
8	49,1	17,9	13,6	23,4	12,4	32,2	18,0	17,6	17,3	16,5		88,8		0,7	0,02	0,92	Bd P E rosée
9	49,0	18,2	13,1	24,4	12,2	33,8	18,0	17,6	17,2	16,4		88,4	14,2	1,0	0,32	0,40	Br
10	48,4	15,1	10,5	19,9	13,0	26,2	18,0	17,6	17,1	16,3		87,0	0,3	1,0	0,08	0,80	Br P rosée
11	47,5	13,4	8,0	20,2	7,0	32,3	16,2	16,8	17,0	16,3	NNE	74,4	0,6	1,7	0,86	0,01	Vt Ft N
12	44,4	14,5	6,2	22,6	6,0	29,9	15,8	16,1	16,5	16,3		78,5		2,3	0,42	0,42	Br rosée
13	39,3	17,4	13,6	23,1	12,6	29,2	16,1	16,1	16,1	16,0	S	78,8	7,0	1,7	0,23	0,74	P Vt Ft S
14	38,2	14,1	11,4	16,5	13,7	16,5	16,2	16,3	16,1	16,0	S	97,2	0,5	2,8	0,00	1,00	P T
15	40,7	13,9	9,2	20,0	10,0	29,5	15,4	15,6	15,8	16,0	S	82,0	51,6	0,2	0,35	0,64	
16	39,8	13,3	8,1	18,4	7,8	20,0	14,8	15,0	15,6	15,7	S	92,0		2,3	0,16	0,82	P Or
17	40,2	13,5	8,4	19,3	7,4	32,9	14,6	15,0	15,3	15,7	SSW	79,2	33,4	1,0	0,49	0,42	P T lun.
18	43,2	13,2	10,1	19,4	10,1	30,1	14,6	15,0	15,3	15,7		86,5	3,2	2,3	0,42	0,52	Bd P T cour.
19	48,2	13,3	7,7	19,8	6,4	32,9	14,4	14,5	15,0	15,3	N	85,1		1,0	0,57	0,33	Br Bd G rosée
20	49,2	12,0	7,7	16,4	6,8	18,2	14,2	14,4	14,9	15,2	W	93,0		1,5	0,00	0,90	Bdi P rosée
21	51,2	11,7	7,0	18,1	5,9	26,0	13,8	14,2	14,9	15,2	N	88,9	0,8	0,5	0,22	0,72	G rosée
22	52,0	12,7	7,6	19,6	6,1	31,7	13,8	14,1	14,5	15,0	N	85,0		1,2	0,83	0,05	Br rosée
23	49,3	11,4	5,5	20,4	4,7	29,0	13,4	13,7	1,44	14,9		89,7		1,7	0,52	0,35	Br Bdi rosée
24	47,5	12,0	7,0	22,8	5,5	30,6	13,4	13,7	1,44	14,9		89,0		0,8	0,48	0,17	Br Bdi rosée
25	48,6	14,9	8,7	23,4	6,8	31,7	13,5	13,7	1,44	14,9		85,8		1,4	0,62	0,00	Bdi rosée
26	48,6	14,4	7,9	23,2	6,5	30,9	13,5	13,7	1,40	14,6		89,2		1,4	0,58	0,03	Bdi rosée
27	47,5	15,5	7,9	23,0	7,0	28,2	13,8	13,7	1,40	14,6	S	84,1		1,2	0,52	0,38	rosée
28	47,8	14,8	8,6	21,8	7,0	30,0	13,9	13,8	1,40	14,6	S	81,2		1,8	0,51	0,17	Bdi rosée
29	47,5	14,1	9,6	20,9	8,0	25,9	13,9	13,8	1,40	14,4	SW	87,1		2,2	0,07	0,88	G rosée
30	42,7	13,3	11,6	15,6	10,9	17,2	13,9	13,8	1,40	14,4	S	98,7	4,7	1,4	0,00	0,83	P Bdb
Moy.	46,44	15,23	10,13	21,78	9,38	29,63	15,72	15,71	15,84	15,66		85,9	126,5	47,8	0,36	0,52	

ABRÉVIATIONS :

Br Brume
Brd brouillard
Bdi brouillard intense
Bi bruine
P pluie
G gouttes
N neige
n flocons ou petites [neige inappréciable
Or Orage
E éclairs
Vt Ft vent fort
Bdb brouillard bas